

Mari-Tuuli Käkelä

**Luomumaidontuotannon kehittämisen haasteet**  
**– kotimaisen luomuvalkuaisen hankinta ja saatavuus**

Opinnäytetyö

Kevät 2011

Maa- ja metsätalouden yksikkö, Ilmajoki

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Maatalouden tuotantotalous



## SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

### Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Maa- ja metsätalouden yksikkö  
 Koulutusohjelma: Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma  
 Suuntautumisvaihtoehto: Maatalouden tuotantotalous

Tekijä: Mari-Tuuli Käkälä

Työn nimi: Luomumaidontuotannon kehittämisen haasteet – kotimaisen luomuvalkuaisen hankinta ja saatavuus

Ohjaajat: Närvä Margit, Ryhänen Matti, Koskimies Heikki

Vuosi: 2011

Sivumäärä: 68

Liitteiden lukumäärä: 3

Luomuvalkuaisen hankinta ja saatavuus ovat luomumaidontuotannon keskeisimpiä haasteita. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, millaisia vaihtoehtoja luomuvalkuaisen hankintaan on ja miten luomuvalkuaisen saatavuutta voidaan parantaa. Tutkimuksen aineisto kerättiin teemahaastatteluilla luomumaito- ja luomukasvinviljelytiloilta sekä luomukasvintuotannon neuvojilta.

Luomumaidontuottajat käyttävät luomuvalkuaisen hankintaan useampaa kuin yhtä hankintamenetelmää. Luomuvalkuaisen hankintamenetelmiä ovat omalla tilalla tuottaminen, tuottaminen yhteistyössä toisen luomutilan kanssa, tilojen välinen rehukauppa, osto luomurehuja välittävältä kaupalta tai muulta yritykseltä ja osto ulkomailta.

Luomuvalkuaisen huonoon saatavuuteen merkittävimmin vaikuttanut tekijä on luomuvalkuaismarkkinoiden toimimattomuus. Luomuvalkuaisen kysyntä ja tarjonta eivät kohtaa. Se johtuu siitä, että luomuvalkuaista viljellään maassamme liian vähän tarpeeseen nähden. Myös luomuvalkuaismarkkinoilla toimivien epäaktiivisuus ja luomumaidontuottajien haluttomuus sitovien sopimusten solmimiseen vaikuttavat asiaan. Luomurypsiöljymarkkinoilla on myös oma merkityksensä luomuvalkuaisen saatavuudessa, koska rypsiä puristetaan öljyn menekin mukaisesti.

Luomuvalkuaisen saatavuutta voidaan parantaa mm. lisäämällä luomuvalkuaisen viljelyä, solmimalla pitkäkestoisia tuotantosopimuksia, keräämällä varmuusvarastoja ja muuttamalla maatalouspolitiikkaa luomuvalkuaisen tuotannon kannalta suotuisaksi. Asenteiden muuttuminen on tärkeää luomuvalkuaismarkkinoiden toimivuuden parantamiseksi.

Asiasanat: luomumaidontuotanto, luomuvalkuainen, hankintamenetelmä, saatavuus

## SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: Ilmajoki School of Agriculture and Forestry  
Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises  
Specialisation: Agricultural Production Economics and Farm Management

Author/s: Mari-Tuuli Käkälä

Title of thesis: The challenges to organic milk production's development – the acquisition and availability of domestic organic protein

Supervisor(s): Närvä Margit, Ryhänen Matti, Koskimies Heikki

Year: 2011                      Number of pages: 68      Number of appendices: 3

---

The acquisition and availability of organic protein is one of the most central challenges to organic milk production. The aim of this study was to explore what kind of alternatives there are for the acquisition of organic protein and how we could improve the availability of it. The data for this study was collected by interviewing organic dairy and grain producing farmers and also farm advisors.

Organic dairy farmers use more than one method for the acquisition of organic protein. The methods used are: yields from the dairy farmer's own farm, yields in cooperation with other organic farmers, trading between farms, buying from the market or from companies supplying organic feeds and buying from abroad.

The factor which has the most remarkable impact on the availability of organic protein is the non-functionality of the organic protein markets. The supply and demand of organic protein does not match. This is the result of growing too small a quantity of organic protein compared to the demand for it. Also the inactivity of those running organic protein markets and the reluctance of organic milk producers to sign binding contracts has had an impact on the business. The markets for organic turnip rape oil have also a significant role in the availability of organic protein, because the turnip rapes are pressed in accordance with the consumption of turnip rape oil.

The availability of organic protein can be improved by, for example, increasing the cultivation of organic protein, making longstanding production contracts, gathering organic protein into warehouses and changing agricultural policy from the organic protein production's point of view. A change in attitudes is also very important to improve the functioning of the organic protein markets.

Keywords: organic milk production, organic protein, acquisition method, availability

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä .....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
1 JOHDANTO .....	6
1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet .....	6
1.2 Tutkimuksen viitekehys.....	8
2 LUOMUMAIKIDONTUOTANTO.....	11
2.1 Lypsylehmän ruokinta.....	14
2.2 Valkuaisen lähteet .....	16
2.2.1 Säilörehu .....	16
2.2.2 Herne .....	17
2.2.3 Härkäpapu .....	17
2.2.4 Viljan ja palkoviljan seokset .....	18
2.2.5 Härkäpapu ja herne kokoviljasäilörehussa.....	18
2.2.6 Kevät- ja syysrypsi .....	19
2.2.7 Muut mahdolliset valkuaisrehukasvit.....	19
2.3 Lainsäädännön edellytykset .....	21
2.3.1 Lainsäädännön edellytykset luomumaidontuotannossa .....	21
2.3.2 Lainsäädännön edellytykset luomukasvinviljelyssä.....	22
3 LUOMUVALKUAISEN HANKINTA .....	25
3.1 Maidontuottajan ratkaisujen taustat .....	25
3.2 Hankintavaihtoehdot .....	28
3.2.1 Tilalla tuottaminen .....	28
3.2.2 Yhteistoiminta luomutilojen kesken .....	29
3.2.3 Rehujen osto .....	30

4	TUTKIMUSMENETELMÄ JA -AINEISTO .....	33
5	TUTKIMUSTULOKSET.....	36
5.1	Valkuaisen kysyntä luomumaitotiloilla.....	36
5.1.1	Tilojen taustatietoja .....	36
5.1.2	Valkuaisrehujen käyttö .....	37
5.1.3	Valkuaisrehujen hankinta .....	38
5.1.4	Luomuvalkuaisen saatavuuden haasteet .....	40
5.2	Valkuaisen tarjonta luomukasvinviljelytiloilta .....	41
5.2.1	Tilojen taustatietoja .....	41
5.2.2	Luomuvalkuaisen viljely .....	42
5.2.3	Markkinointi.....	43
5.2.4	Markkinoiden toimivuus.....	44
5.3	Luomuvalkuaisen alueellinen tarjonta Etelä-Pohjanmaan, Uudenmaan, Kymenlaakson ja Hämeen maakunnissa .....	45
5.3.1	Viljely.....	45
5.3.2	Markkinointi.....	46
5.3.3	Viljelyn nykytilanne ja tulevaisuus .....	49
5.4	Luomuvalkuaisen saatavuuden parantaminen .....	50
6	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	53
	LÄHTEET.....	57
	LIITTEET .....	65

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet

Suomen liittyttyä Euroopan unioniin on maatalouden rakenne muuttunut merkittävästi. Toimintaympäristö on erilainen kuin ennen, ja se on pakottanut suomalaisen maatalouden parantamaan kilpailukykyään pärjätäkseen avoimilla markkinoilla. Kilpailukyvyn parantamiseksi maatalousyrittäjien täytyy panostaa yhä enemmän myös yrityksen strategian valintaan. Yleisimpiä perusstrategioita ovat kustannusjohtajuus, erilaistaminen ja keskittäminen (Ryhänen 2009, 26). Yksi esimerkki tuotannon erilaistamisesta on tuotantosuunnan vaihtaminen luomumaidontuotantoon. Tuotannon erilaistamisella pyritään saamaan yritys alallaan jollain tapaa ainutlaatuiseksi. Lisäksi luomumaidon markkinat ovat kapeammat kuin tavanomaisen maidon. Luonnonmukainen tuotanto tuo myös tuotteelle lisäarvoa. Kuluttajat ovat entistä kiinnostuneempia tuotteiden ekologisuudesta ja terveellisyydestä. Se on lisännyt luomutuotteiden kysyntää.

Luomumaidontuotannon haastavuutta lisättiin merkittävästi vuoden 2008 alussa, kun luomutuotantoehdot muuttuivat siten, että lehmät ja muut nurmirehuja käyttävät eläimet tulee ruokkia 100-prosenttisesti luomurehuilla (Peltomäki 2007, 4). Lisäksi käytettävien rehujen tulee olla omalla tilalla tuotettuja. Jos luomurehuja joudutaan hankkimaan tilan ulkopuolelta, tulee ne hankkia luonnonmukaisen tuotannon valvontajärjestelmään kuuluvalta toiselta tilalta ja/tai yritykseltä. Nautojen ruokinnan osalta edellytetään 50 prosentin rehuomavaraisuutta. Jos oman tilan rehut eivät riitä saavuttamaan kyseistä omavaraisuusprosenttia, voidaan siihen laskea puuttuvilta osin mukaan myös saman alueen muiden luomutilojen kanssa yhteistyössä tuotetut rehut. Teollisia rehuja ei lasketa mukaan omavaraisuusprosenttiin. (Eviran ohje 18217/2 2009, 18.)

Aikaisemminkin oli luomuvalkuaisesta ollut pulaa, mutta ehtojen tiukentumisen jälkeen luomuvalkuaisesta muodostui todellinen haaste luomumaidon tuottamiselle. Vaikka maidontuottajia oli tiedotettu tulevasta muutoksesta jo hyvissä ajoin etukäteen, aiheutti päätöksen voimaantulo monen luomumaidontuottajan siirtymisen tavanomaiseen maidontuotantoon tai tuotannon lopettamiseen. (Lamminen, Hilli & Vierimaa 2010, 1.)

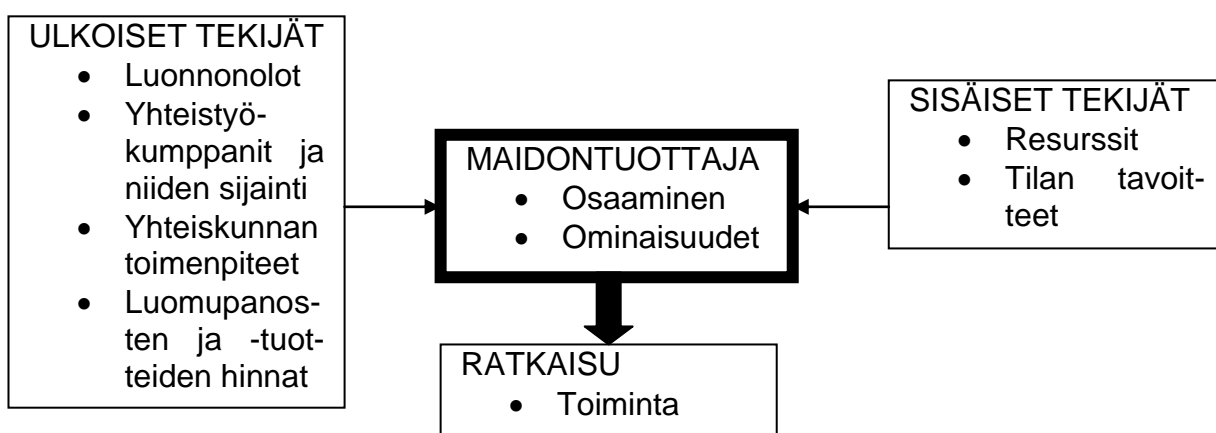
Vuonna 2009 luomumaitotiloja oli Suomessa 144, lypsylehmiä 4892, alle 8 kuukauden ikäisiä nautoja 8778, hiehoja 5690 ja siitossonneja 577 kappaletta. Keskimäärin lypsylehmiä oli tilaa kohti 34, alle 8 kuukauden ikäisiä nautoja 22, hiehoja 17 ja siitossonneja 2 kappaletta. (Luonnonmukainen eläintuotanto 2008–2009 2009.) Eniten luomulypsylehmiä oli Etelä-Pohjanmaalla, 20 % koko Suomen määrästä. Toiseksi eniten luomulypsylehmiä oli Pohjois-Pohjanmaalla, jonka osuus oli 14 %. (Luonnonmukainen eläintuotanto 2009.) Luomuvalkuaisen hankkiminen tällaiselle eläinmäärälle on haastavaa, sillä kotimaisen luomuvalkuaisen markkinat ovat hyvin kapeat (Peltomäki 2007, 4). Vuonna 2010 Suomen kaikkien kotieläinten valkuaisrehuista tuotettiin 20 % kotimaassa. Aikaisempina vuosina maamme valkuaisomavaraisuus on vaihdellut 25 %:sta 15 %:iin. Valkuaisomavaraisuusprosenttiin on laskettu mukaan merkittävimmät valkuaisrehukasvit: rypsi, rapsi, härkäpapu, herne ja lupiini. (Peltonen-Sainio 2011.)

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten voidaan järjestää kotimaisen luomuvalkuaisen saatavuus luomumaitotiloille. Tutkimuksessa vastataan seuraaviin kysymyksiin:

- Millaisia vaihtoehtoja maitotiloilla on luomuvalkuaisen hankintaan?
- Miten luomuvalkuaisen saatavuutta voidaan parantaa?

## 1.2 Tutkimuksen viitekehys

Luomuvalkuaisen saatavuuteen ja hankintaan vaikuttavat monet tekijät, kuten kuviossa 1 ilmenee. Vaikuttavat tekijät voidaan jakaa ulkoisiin, sisäisiin ja maidontuottajasta itsestään riippuviin tekijöihin. Nämä tekijät luovat mahdollisuuksia ja asettavat rajoitteita maatalousyrityksen toimintaedellytyksille. (Ryhänen & Sipiläinen 2009, 85.)



Kuvio 1. Luomuvalkuaisen saatavuuteen ja hankintaan vaikuttavia tekijöitä.

Ulkoisiin tekijöihin yksittäinen maidontuottaja ei voi vaikuttaa, mutta hän joutuu huomioimaan ne päätöksiä tehdessään. Luonnonolot, kuten kasvukauden pituus, lämpötila, sademäärä ja maaperä, vaikuttavat siihen, mitä kasveja voidaan milläkin viljelyvyöhykkeellä viljellä. (Ryhänen & Sipiläinen 2009, 86.) Esimerkiksi herne, härkäpapu ja rypsi menestyvät parhaiten vyöhykkeillä 1.-2. ja 3. vyöhykkeen eteläosissa (Käki 2007, 5; Lassila 2007, 16; Partanen 2007, 8). Tilan ja sen yhteistyökumppaneiden sijainti vaikuttaa luomupanosten saatavuuteen alueella. Kuljetusvälimatkat voivat olla paikoitellen hyvinkin pitkiä, mikä kasvattaa tuotteiden ja tuotantopanosten kuljetuskustannuksia. Kuljetuskustannukset puolestaan vaikuttavat tuotteiden ja tuotantopanosten tilahintaan ja sitä kautta tuotantoon. (Ryhänen & Sipiläinen 2009, 86.) Yksi suurimmista ongelmista luomuvalkuaisen saatavuudessa onkin ollut pienet erät yhdistettynä pitkiin välimatkoihin tuottajan ja asiakkaan välillä. Pitkät välimatkat ovat myös aiheuttaneet sen, että osapuolten on ollut han-



kala löytää toisiaan. (Lassila 2007, 18.)

Yhteiskunnan toimenpiteet tarkoittavat mm. Euroopan unionin, eduskunnan ja kunnanhallituksen tekemiä päätöksiä. Kun Suomi liittyi Euroopan unioniin, sen täytyi ryhtyä noudattamaan EU:n yhteistä maatalouspolitiikkaa. EU vastaavasti tukee rahallisesti Suomen maataloutta mm. tulo-, ympäristö- ja sosiaalipoliittisista syistä. Maatalouden tuet määrätään hallinnollisin päätöksin. Näillä päätöksillä ja harjoitettavalla politiikalla on suuri merkitys tuotantoon ja varallisuuteen, sillä merkittävä osa maatalousyritysten tuloista muodostuu tuista. (Ryhänen & Sipiläinen 2009, 86.) Luomupanosten ja -tuotteiden hintoihin vaikuttavat mm. maailmanlaajuinen taloudellinen tilanne, korot sekä valuuttakurssit. Yksittäinen maidontuottaja voi vaikuttaa näihin hintoihin lähinnä vain osto- ja myyntiajankohdan, määrien ja maksuehtojen kautta. (Ryhänen & Sipiläinen 2009, 7.)

Sisäiset tekijät tarkoittavat mm. tilan resursseja ja tavoitteita. Näihin tekijöihin maidontuottaja voi itse vaikuttaa. Sana resurssi tarkoittaa tilan sisäistä toimintaympäristöä, kuten maatalousyrityksen kokoa, peltaja, rakennuksia sekä koneita ja kalustoa. Yrityskoon mittareina käytetään fyysisiä ja taloudellisia mittareita. Fyysisiä mittareita ovat esimerkiksi pinta-ala hehtaareissa ja eläinmäärä. (Ryhänen & Sipiläinen 2009, 88.) Viljelyala ja eläinmäärä vaikuttavat toinen toisiinsa. Maatalousyrityksen viljelyala vaikuttaa siihen, miten paljon tilalla voidaan pitää eläimiä. Eläinmäärä puolestaan vaikuttaa viljelykiertoon. Lypsykarjatilalla suurimmalla osalla pelloista viljellään nurmea, joka on lypsylehmien pääasiallinen rehu. Nurmirehun tarve ja laatuvaatimukset ovat niin merkittäviä, että harva maidontuottaja haluaa ulkoistaa sen tuotantoa. Eläinmäärä ratkaisee, kuinka paljon viljelykiertoon jää tilaa muille kasveille, kuten viljalle ja palkoviljoille tai öljykasveille.

Pelto poikkeaa muista resursseista siten, että sen laatu ja tuottavuus vaihtelevat. Sitä ei voida myöskään siirtää, eikä sen määrää voida lisätä muuten kuin raivamalla metsiä tai kuivattamalla vesistöjä. Tilussuhteet kuten peltolohkojen muoto, koko ja etäisyys talouskeskuksesta sekä tieyhteydet ovat yleensä lyhyellä aikavälillä muuttumattomia ja vaikuttavat voimakkaasti työnmenekkiin. (Ryhänen & Sipiläinen 2009, 88–89.) Lohkon maalaji puolestaan vaikuttaa satotasoon, kasvien

valintaan, viljelykiertoon, kylvö- ja korjuuaikoihin, lannoitukseen, kalkitukseen, työnmenekkiin, koneiden kulumiseen ja salaojitukseen. Kullakin viljelykasvilla on omat biologiset ja tekniset viljelyrajoituksensa.

Tilalla olemassa olevat koneet ja kalusto sekä rakennukset ja niissä oleva tuotantotekniikka vaikuttavat työnmenekkiin ja lyhyen aikavälin tuotannon suunnitelmiin (Ryhänen & Sipiläinen 2009, 90–91). Ne voivat vaikuttaa osaltaan myös viljelykasvien valintaan. Luomuviljelijän tulee miettiä, onko hänellä esimerkiksi kyseisen kasvin viljelyyn tarvittavia koneita sekä riittävästi varasto- ja kuivaustilaa. (Koskimies 2007, 26.)

Myös maidontuottajan osaaminen ja henkilökohtaiset ominaisuudet voivat vaikuttaa luomuvalkuaisen hankintaan. Maidontuottajalta vaaditaan mm. hyvää ammattitaitoa ja riskinsietokykyä luomuvalkuaisen hankinnan, samoin kuin kaiken muunkin maatalousyrittämiseen liittyvän suhteen. Rypsi, herne ja härkäpapu ovat herkkiä epäsuotuisille sääolosuhteille, ja sitä kautta on aina olemassa epävarmuus satojen onnistumisesta. Joskus satovahingot voivat olla hyvinkin laajoja, ja silloin luomuvalkuaisrehujen saatavuus hankaloituu entisestään. Jos luomuvalkuaisrehuja joudutaan ostamaan suoraan toiselta viljelijältä, jonka kanssa ei ole tehty erillistä viljelysopimusta, ei voida aina olla varmoja rehujen laadusta. Edellä mainitut tekijät vaikuttavat siihen, millaiseen ratkaisuun maidontuottaja päätyy luomuvalkuaisen tuottamisen ja/tai hankinnan suhteen.

## 2 LUOMUMAIKONTUOTANTO

Luomuvalkuaisen saatavuus on yksi merkittävimmistä rajoittavista tekijöistä luomumaidon tuottamiselle. Taulukossa 1 selvitetään, miten luomuvalkuaisen kysyntä ja tarjonta kohtasivat vuonna 2009.

Sarakkeista 2, 3 ja 4 ilmenee vuoden 2009 tilanne maidontuotantoon kuuluvien eläinten lukumäärästä. Vuonna 2009 luomulypsylehmiä oli 4892 kpl, alle 8 kuukauden ikäisiä vasikoita 1480 kpl ja hiehoja 3124 kpl (Kärkkäinen 2011). Siitossonneja ei huomioida laskelmassa lainkaan, sillä niiden lukumäärä maitotiloilla ja valkuaisen tarve ruokinnassa on niin vähäinen.

Sarakkeissa 5, 6 ja 7 on laskettu, kuinka monta tonnia yksi eläin kustakin ikäryhmästä syö väkirehua vuodessa. Ruokintamäärät on laskettu seuraavien esimerkkien mukaisesti. Lypsylehmä saa sisäruokintakaudella päivässä noin 40 kg säilörehua, 2 kg rypsiä, 2 kg hernetta ja/tai härkäpapua sekä 6 kg viljaa ja laidunkaudella 40 kg laidunruohoa, 20 kg säilörehua, 1,5 kg rypsiä, 1,5 kg hernetta ja/tai härkäpapua sekä 4,5 kg viljaa. Alle 8 kuukauden ikäiset vasikat saavat päivässä keskimäärin 8 kg karkearehua (säilörehua ja/tai laidunta), 0,3 kg rypsiä, 0,3 kg hernetta ja 0,6 kg viljaa. Hiehot saavat päivässä keskimäärin 15 kg karkearehua (säilörehua ja/tai laidunta), 0,1 kg rypsiä, 0,1 kg hernetta ja 1,0 kg viljaa. (Leskinen 2010.) Kyseinen esimerkki täyttää luomunautojen ruokintavaatimukset laidunkauden ollessa vähintään 95 päivää. Esimerkissä ei ole kuitenkaan huomioitu lypsylehmien ummessaoloaika, joka vähentää väkirehujen tarvetta noin 12 %. Tällaisella ruokinnalla, sarakkeen 8 mukaan, maidontuotantoon kuuluvien eläinten rehuntarve vuonna 2009 oli 3896 tonnia rypsiä, 3877 tonnia hernetta ja härkäpapua sekä 11130 tonnia viljaa. Rehuntarve yhteensä t/v on laskettu siten, että ruokintamäärät on kerrottu eläinten määrällä.

Taulukko 1. Lypsylehmien valkuaisrehujen ja viljan tarve 2009. (Mukaillen Peltomäki 2007, 4.) <sup>(A)</sup> Luonnonmukainen eläintuotanto 2008–2009.; <sup>(B)</sup> Kärkkäinen 2011.; <sup>(C)</sup> Leskinen 2010.; <sup>(D)</sup> Luomuhyväksytty tuotantoala 2009.; <sup>(E)</sup> Harmoinen 2009, 177.)

Rehukasvi	lypsylehmiä kpl v. 09 <sup>A)</sup>	Vasikka alle 8 kk kpl v. 09 <sup>B)</sup>	Hieho kpl v. 09 <sup>B)</sup>	ruokinta t/lehmä/v <sup>C)</sup>	ruokinta t/vasikka/v <sup>C)</sup>	ruokinta t/hieho/v <sup>C)</sup>	rehuntarve yht. t/v	viljelyala ha v. 09 <sup>D)</sup>	sato, t/ha <sup>E)</sup>	sato yht. t/v	siementarve t/v <sup>C)</sup>	vienti ja myynti tavanomaisena t/v <sup>C)</sup>	rehuna käytettävissä t/v	rehun vajeylimäärä t/v	rehualan vajeylimäärä ha
sarake 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RYPSI *	4892	1480	3124	0,74	0,11	0,04	3896	2820	1,20	3384	23	677	1611	-2285	-1904
	4892	1480	3124	0,74	0,11	0,04	3896	2820	1,35	3807	23	761	1814	-2082	-1542
	4892	1480	3124	0,74	0,11	0,04	3896	2820	1,50	4230	23	846	2017	-1879	-1253
HERNE/ PAPU	4892	1480	3124	0,74	0,10	0,04	3877	1740	1,80	3132	470	626	2036	-1842	-1023
	4892	1480	3124	0,74	0,10	0,04	3877	1740	1,90	3306	470	661	2175	-1702	-896
	4892	1480	3124	0,74	0,10	0,04	3877	1740	2,00	3480	470	696	2314	-1563	-782
VILJAT -kaura -ohra -vehnä -seosvilja	4892	1480	3124	2,03	0,19	0,29	11130	39963	2,00	79926	10790	15985	53151	42021	21011
	4892	1480	3124	2,03	0,19	0,29	11130	39963	3,00	119889	10790	23978	85121	73992	24664
	4892	1480	3124	2,03	0,19	0,29	11130	39963	4,00	159852	10790	31970	117092	105962	26490
	* Rehunkäyttöä koskeissa sarakeissa (5, 6, 7, 8, 14, 15) rypsi on puristekiloina, muissa siemenkiloina. Puristuksessa rypsin painosta lähtee pois 40 % öljynä. Herneen, pavun ja viljojen kaikki määrät ovat jyvä- tai siemenkiloja.														

Vuonna 2009 luomuhyväksytty peltopinta-ala oli 140 587 ha. Siirtymävaiheessa oli 22 996 ha. Keskimääräinen tilakoko oli 41,2 ha. (Luomutilat ja luomutuotantoalat 2010.) Viljelykasveista luomuhyväksytyn herneen pinta-ala oli 988 ha, härkäpavun 752 ha, rypsin 2820 ha, kauran 22110 ha, ohran 4932 ha, vehnän 6307 ha ja seosviljan 6614 ha. (Luomuhyväksytty tuotantoala 2010). Sarakkeessa 9 on laskettu yhteen herneen ja härkäpavun viljelyalat sekä viljojen viljelyalat.

Luomurypsin siemensato vaihtelee 1200–1500 kg/ha, luomuherneen 1800–1900 kg/ha, luomuhärkäpavun 1900–2000 kg/ha ja luomuviljojen 2000–4000 kg/ha (Harmoinen 2009, 177). Sarakkeeseen 11 on laskettu kasvien satomäärät kertomalla viljelyalat kolmella eri satotasolla. Millekään kasville ei voida sanoa yhtä oikeaa keskimääräistä satotasoa, koska ne voivat vaihdella suurestikin eri puolilla maamme ja monista eri syistä. Luotettavaa tietoa vuoden 2009 satomääräistä ei myöskään ole saatavilla.

Sarakkeeseen 12 on laskettu vuosittainen siementarve kunkin kasvilajin osalta. Siementarve on laskettu siten, että on kerrottu kunkin kasvilajin kylvömäärä kg/ha sen viljelyalalla. Laskelmassa on käytetty seuraavia kylvömääriä: rypsiä 8 kg/ha, hennettä ja härkäpapua noin 270 kg/ha ja viljoja noin 270 kg/ha. Palkokasvien ja viljojen osalta kylvömäärät ovat näiden kasvilajien välisiä keskiarvoja. Herneen todellinen kylvömäärä luomuviljelyssä on noin 300 kg/ha, ja härkäpavulla noin 240 kg/ha. Viljojen osalta taas kauran kylvömäärä luomuviljelyssä on noin 280 kg/ha, ohran noin 260 kg/ha ja vehnän noin 270 kg/ha. Sarakkeeseen 13 on laskettu kasvilajikohtainen hävikki, joka on noin 20 % koko sadosta. Tämä on se osuus, joka myydään luonnonmukaisesti tuotetusta sadosta tavanomaisena. (Leskinen 2010).

Kun satomääräistä vähennetään siementarve ja hävikki, saadaan tietää, paljonko rehua on yhteensä käytettävissä vuodessa (sarake 14). Kun tätä lukua verrataan sarakkeessa 15 rehun tarpeeseen (sarake 8), huomataan, että rypsin, herneen ja härkäpavun osalta on rehumäärissä huomattavaa vajetta. Rypsin tarve oli kaksinkertainen verrattuna käytettävissä olevaan rehumäärään. Herneen ja härkäpavun

osalta tarve oli 1,7-kertainen käytettävissä olevaan rehumäärään nähden. Toisaalta taas viljaa oli tarjolla lähes kahdeksan kertaa enemmän kuin mitä tarve oli. Jotta rehuntarpeeseen oltaisiin pystytty vastaamaan, olisi rypsin viljelyalaa pitänyt olla vähintään 1253 ha enemmän ja hernetä sekä härkäpapua 780 ha enemmän silloiseen viljelyalaan verrattuna (sarake 16).

Vuonna 2009 rypsin sekä herneen ja härkäpavun tarve oli siis noin 3 900 tonnia ja viljojen noin 11 100 tonnia. Rehua oli kuitenkin käytettävissä rypsin osalta vain noin 1800 tonnia, eli 2 100 tonnia tarvetta vähemmän. Hernetä ja härkäpapua oli vastaavasti käytettävissä rehuksi vain noin 2200 tonnia, eli 1700 tonnia tarvetta vähemmän. Viljaa taas oli käytettävissä rehuksi 74 000 tonnia enemmän, kuin mitä tarve oli, eli noin 85 000 tonnia.

## **2.1 Lypsylehmän ruokinta**

Luomulehmien ruokinta perustuu tavanomaiseen tapaan karkearehuun, viljaan ja valkuaisrehuun. Nurmi on perusrehu, jonka osuus on 60–70 prosenttia lypsylehmän vuotuisesta rehunkulutuksesta (Luomulehmän ruokinta 2007, 1). Pelkällä nurmirehun syöttämisellä on arvioitu saavutettavan noin 5500–6500 kilon maitotuotos. Lisättäessä ruokintaan mukaan viljaa lehmän keskituotoksen voidaan odottaa kasvavan noin 7500 kiloon. (Puumala 2007, 32.) Valkuaiskasveista käytetään lypsylehmien ruokinnassa eniten rypsipuristetta, hernetä sekä härkäpapua. (Luomulehmän ruokinta 2007, 2.) Lisäämällä rypsiä ja muita valkuaisrehuja lehmän ruokintaan voi vuosituotos nousta aina 9000 kiloon saakka (Puumala 2007, 32).

Lehmän on saatava syömästään rehusta riittävästi energiaa, valkuaisaineita, kivennäisiä, vitamiineja sekä vettä elimistönsä toimintoihin ja tuotantoon. Lehmän tärkeimpiä energianlähteitä ovat hiilihydraatit. (Jaakkola, Rinne & Nousiainen 2010, 11–15.) Tärkeimpiä lypsylehmän energiarehuja ovat hyvälaatuinen säilörehu ja vilja. (Penninkangas 1998, 50.) Myös rasva on hyvin energiapitoinen ravintoaine, ja sillä on tärkeä merkitys elimistön monissa toiminnoissa (Jaakkola 2010a, 58). Sekä karkea- että väkirehut sisältävät jonkin verran rasvaa. Rasvalisänä voi-

daan käyttää kasviöljyjä, kuten rypsi-, auringonkukka- tai pellavaöljyä. (Vanhatalo 2010, 33–34.)

Valkuaisaineet eli proteiinit ovat elinten ja kudosten rakennusaineita ja välttämättömiä kaikissa lehmän elintoiminnoissa (Jaakkola, Rinne & Nousiainen 2010, 11). Lehmän tarvitseman valkuaisen määrä riippuu tuotostasosta. Maitoa tuottavan lehmän rehuannoksessa tulee olla vähintään 12–16 % raakavalkuaista. Ummessa olevalle lehmälle tai kasvavalle hieholle taas riittää, kun raakavalkuaisen osuus rehusta on 8–12 %. (Luomajärvi 2001, 35, 38.) Valkuaisruokinnan tasapainottomuus ilmenee eläinten sairastumisina (Penninkangas 1998, 50). Lehmän pötsin mikrobit eivät pysty hyödyntämään eri rehuista tulevia valkuaisia samalla tavalla. Esimerkiksi valkuaisen pötsihajoavuuden nopeudessa on eroja. Lehmän ruokinnan monipuolisuus edistää rehuvalkuaisen hyväksikäyttöä, sekä hitaasti että nopeasti hajoavaa valkuaista tarvitaan. Hitaasti pötsissä hajoavaa valkuaista saa mm. kuivaheinästä ja rypsistä. Nopeasti pötsissä hajoavaa valkuaista saa mm. säilörehusta, herneestä ja härkäpavusta. (Penninkangas 1998, 51.)

Nurmipalkokasvipitoinen säilörehu on yksi lehmän tärkeimmistä valkuaislähteistä. Mitä enemmän valkuaista säilörehussa on, sitä vähemmän lehmä tarvitsee erillistä valkuaisrehutäydennystä. (Leskinen 2007, 28.) Valkuaisrehutäydennyksenä lypsy-lehmän ruokinnassa käytetään runsaasti valkuaista sisältäviä öljy- ja palkokasveja. Rypsi- ja soijarehut ovat tärkeimpiä ja laadultaan parhaimpia valkuaisrehuja. Näistä kahdesta rypsi on todettu paremmaksi nurmisäilörehupohjaisen ruokinnan täydentäjänä. Öljyn erotustapa ja -määrä vaikuttavat merkittävästi rehujen rasva- ja valkuaispitoisuuteen. Varsinkin kylmäpuristettujen rypsirehujen käyttömäärää rajoittaa suuri rasvapitoisuus. Muita valkuaispitoisia öljykasveja ovat mm. rapsi, auringonkukka ja pellava. Palkokasveista eniten käytettyjä ovat herne ja härkäpapu. Muita palkokasvirehuja ovat esimerkiksi soijapavut ja lupiinin siemenet. Herneen käyttö lypsylehmän ruokinnassa lisää maitotuotosta säilörehu-viljaruokintaan verrattuna. (Jaakkola 2010b, 72–73.) Herneen valkuaispitoisuus on huomattavasti suurempi kuin viljojen, mutta vain noin puolet rypsipuristeen valkuaispitoisuudesta (Jaakkola 2007, 30). Toisaalta herneen valkuaisarvoa heikentää ja käyttöä rajoittaa valkuaisen suuri pötsihajoavuus, minkä vuoksi herneen tuotantovaikutus ja

tyypin hyväksikäyttö on monissa ruokintatilanteissa huonompi kuin rypsin. Valkuaisen suuren pötsihajoavuuden vuoksi herne on parempi yhdistää sellaisen karkearehun kanssa, jonka valkuaispitoisuus on vähäinen. Härkäpavun valkuaisen pötsihajoavuus on samaa luokkaa herneen kanssa, joten sen käyttömahdollisuudetkin ovat samanlaiset. (Jaakkola 2010b, 72–73.) Härkäpavussa on kuitenkin herneeseen verrattuna noin 7 %-yksikköä enemmän valkuaista (Jaakkola 2007, 30). Taulukossa 2 on vertailtu eri valkuaisrehujen koostumuksia ja valkuaispitoisuuksia (mukaillen Jaakkola 2010b, 72).

Taulukko 2. Esimerkkejä valkuaisrehujen koostumuksista.

Rehu	Pitoisuus, g/kg ka					ME, MJ/kg ka
	Raaka- valkuainen	Raaka- rasva	NDF	OIV	PVT	
Rypsi- ja rapsipuriste, 00-lajike, lämpök.	358	98	300	171	131	12,3
Rypsipuriste, kylmäpuristettu	309	248	230	149	106	15,6
Kokonainen rypsin siemen	235	415	200	124	60	19
Soijapuriste	493	81	115	169	264	13,9
Herne	230	11	130	116	62	13,3
Härkäpapu	300	15	-	123	125	12,8
OIV=ohutsuolesta imeytyvä valkuainen, PVT=pötsin valkuaisosa (Rehujen koostumukset on tutkittu tavanomaisesti tuotetuista kasveista)						

## 2.2 Valkuaisen lähteet

### 2.2.1 Säilörehu

Säilörehu on lehmien tärkein rehu ja valkuaisen lähde. Mitä hyvälaatuisempaa ja valkuaispitoisempaa säilörehu on, sitä vähemmän ruokintaan tarvitsee lisätä erillisiä valkuaiskasveja, kuten hennettä, härkäpapua tai rypsiä. Säilörehun tärkein laatuominaisuus on sulavuus, jota mitataan D-arvolla. Tavoiteltava D-arvo on vähintään 68. Tällöin sulavan raakavalkuaisen osuus on noin 13–16 %. Säilörehun koostumukseen ja laatuun vaikuttavat oikea korjuu-aika ja -tapa, korjuusää ja rehun kuivuminen pellolla sekä hyvä säilöntä. Hyvän säilymisen avainkohtia ovat säilöntäaineiden oikea annostelu, rehun mullattomuus ja optimaalinen kosteus, rehun



tiivistyminen aumaan tai paaliin, auman huolellinen peittely ja käärintämuovin laatu ja määrä paaleissa. (Leskinen 2007, 28–29.)

### 2.2.2 Herne

Kotimaisen luomuvalkuaisen tuottamisessa herneellä on Suomessa parhaat mahdollisuudet. Se on sopeutunut hyvin maamme viileään ilmanalaan ja se on hyvä valkuais- ja hiilihydraattilähde. Myös herneen viljelyvarmuus on parantunut kasvinjalostuksen myötä. Herne on erinomainen esikasvi muille kasveille, sillä se jättää maahan hidasliukoisia typpiyhdisteitä seuraavien kasvien käytettäväksi ja katkaisee viljaa vaivaavien kasvitautien leviämisen. Herneen kasvupaikkavaatimukset asettavat kuitenkin muutamia rajoitteita sen viljelylle. Hernettä ei suositella viljeltäväksi puitavaa satoa varten korkeammalla kuin 3. vyöhykkeen eteläosissa. Parhaiten se menestyy ilmastilla, hyvärakenteisilla hietta- tai liejusavilla ja hienoilla hiedoilla. Tehokas typensidonta juuristossa edellyttää myös riittävän korkeaa maan pH:ta (6 ja yli). Kasvitautien ehkäisemiseksi herneen viljelykierron pituuden on oltava vähintään 4–5 vuotta. Herne kannattaa kylvää vain kestorikkakasveista vapaaseen maahan, sillä sen kilpailukyky rikkakasveja vastaan on heikko. Tuho-  
laisten, kuten hernekääriäisen, ehkäisemiseksi kylvettävän lohkon on sijaittava mahdollisimman kaukana (mielellään yli kilometrin päässä) edellisen vuoden hernelohkosta. (Käki 2007, 5–7.)

### 2.2.3 Härkäpapu

Herneen tavoin härkäpavulla on erinomainen typensidontakyky. Lisäksi se kuohkeuttaa maata vahvan paalujuurensa avulla ja katkaisee tehokkaasti viljojen kasvitautien elinkierron. Härkäpavun valkuaispitoisuus on hieman parempi kuin herneellä eikä se lakoonnukaan yhtä helposti. (Koskimies 2005, 1; Lehtonen 2009.) Myös härkäpavulla on omat rajoittavat tekijänsä viljelyn suhteen. Härkäpapua voidaan viljellä 1–2 viljelyvyöhykkeellä sekä 3 viljelyvyöhykkeen suotuisimmilla alueilla. Härkäpapu viihtyy parhaiten savi-, hietasavi- ja hietamailla. Härkäpapua ei saisi

viljellä kahtena vuotena peräkkäin samalla lohkolla, koska siitä seuraa tautiriski. Myös liian tiheitä kasvustoja tulee välttää. Samoin kuin hernetä ei härkäpapuaakaan saisi kylvää kestorikkakasvien vaivaamille lohkoille. (Lassila 2007, 16–17.)

#### **2.2.4 Viljan ja palkoviljan seokset**

Vilja-härkäpapu-seoksen viljelyssä on monia hyviä puolia; kasvuston tuulettuminen ja tautiriskin väheneminen, viljan hyötyminen typensidonnasta sekä viljelyvarmuus viljelyalueen pohjoisosissa. Myös poudanaroilla ja rikkaruohoisilla lohkoilla saadaan seoskasvustosta varmemmin satoa. (Lassila 2007, 16–17.)

Lakoutuvimpien hernelajikkeiden kanssa kannattaa viljellä jotain tukikasvia. Yleisimmin käytetty tukikasvi herneellä on kaura, mutta myös ohraa ja vehnää käytetään jonkin verran. (Käki 2007, 6.) Vehnän käyttö rehuseoksessa perustuu sen ohraakin korkeampaan valkuaispitoisuuteen (Kangas ym. 2010, 41–42, 52–54). Tukikasvin käytöllä lisätään herneen viljelyvarmuutta. Kasvustot pysyvät paremmin pystyssä, puinti onnistuu paremmin ja kuivatuksen tarve vähenee. (Käki 2007, 6.) Seoskasvustot ovat myös kilpailukykyisempiä rikkakasveja vastaan kuin puhdas hernekasvusto (Tolvanen 2007, 19).

#### **2.2.5 Härkäpapu ja herne kokoviljasäilörehussa**

Härkäpapu ja herne voidaan korjata myös kokoviljasäilörehuna. Tällöin ne ovat yleensä seoskasvustona viljan kanssa. Varsinkin herne parantaa seoksen sulavuutta pelkästä viljasta tehtyyn kokoviljasäilörehuun verrattuna. Herne voi aiheuttaa myös sen, että rehun raakavalkuaispitoisuus muodostuu liian suureksi typen hyväksikäytön kannalta. Tämä on yksi syy miksi hernekokoviljasäilörehun korjuuajankohdan kanssa on oltava tarkkana. Sopiva korjuuajankohta on palkojen täytymisvaiheessa hyvissä ajoin ennen tuleentumista. Härkäpapurikokoviljasäilörehun optimaalisin korjuuaika on 3–4 viikkoa härkäpavun kukinnan alusta. (Jaakkola 2007, 30.)

### 2.2.6 Kevät- ja syysrypsi

Kevätrypsillä on monia hyviä ominaisuuksia viljelykierrossa. Erisukuisena kasvina se katkaisee viljan tauteja, ja paalujuuren ansiosta sillä on maan rakennetta parantava vaikutus. Toisaalta kevätrypsi on vaativa kasvi luonnonmukaisessa viljelyssä. Sen sijoittaminen viljelykiertoon ja kasvupaikan valinta on hyvin tarkkaa. Rypsiä suositellaan viljeltäväksi 1.–2. viljelyvyöhykkeillä sekä 3. vyöhykkeen eteläosissa. Rypsin sanotaan menestyvän kaikilla maalajeilla, mutta se vaatii runsaasti typpeä, fosforia sekä rikkiä ja maan pH-pitoisuuden on oltava 6–6,5 paikkeilla. Kevätrypsilohkon tulisi olla mahdollisimman puhdas kestorikkakasveista. Vähintään 4–5 vuoden viljelykierto, riittävä kalkitus, maan hyvä viljelykunto, ojitus ja ilmavat kasvustot pitävät rypsin monet kasvitaudit sekä tuholaiset kurissa. (Partanen 2007, 8–11.)

Syysrypsin kasvulohkon ja maalajin valintaan kannattaa panostaa, jotta luodaan hyvät edellytykset kasvin talvehtimiselle. Lohkolla ei saa olla painanteita, eikä se saa sijaita tulvaherkällä alueella. Syysrypsi on vaativa pH:n suhteen ja tarvitsee paljon ravinteita, etenkin typpeä, rikkiä ja booria. Samoin kuin kevätrypsillä myös syysrypsilohkon tulisi olla puhdas kestorikkakasveista. Syysrypsi on hieman kevätrypsiiä viljelyvarmempi kasvi luomuviljelyssä, etenkin yksivuotisia rikkakasveja ja tuholaisia vastaan. (Hautala & Eteläniemi 2007, 12–13.)

### 2.2.7 Muut mahdolliset valkuaisrehukasvit

Muista mahdollisista Suomessa viljeltävistä valkuaisrehukasveista varteenotettavimpia ovat rapsi, auringonkukka, öljypellava ja rehulupiini. Näiden kasvien käyttö eläinten ruokinnassa on tällä hetkellä vähäistä, ja osan soveltuvuutta rehuksi ollaan vasta kokeilemassa.

**Rapsi.** Suotuisissa kasvuolosuhteissa rapsin satotaso sekä öljy- ja valkuaispitoisuudet voivat yltää suuremmiksi kuin rypsin (Kangas ym. 2010, 124–125; 129–130). Rapsi ei myöskään vahvan vartensa ansiosta lakoonnu yhtä helposti kuin rypsi. Rapsin kasvuvaatimukset ovat samat kuin rypsillä. Rypsiin verrattuna rapsi

vaatii kuitenkin tuleentuaakseen pidemmän kasvukauden. (Ylhäinen 2007.) Tämänhetkisiä lajikkeita ei suositella viljeltäväksi korkeammalla kuin 1. viljelyvyöhykkeellä (Kangas ym. 2010, 129–130). Tälläkään alueella rapsi ei ole tuotantovarmuudeltaan yhtä hyvä kuin rypsi. Lajikkeiden jalostuksen ja mahdollisen ilmaston lämpenemisen vaikutuksesta rapsia saatetaan pystyä tulevaisuudessa viljelemään hie-  
man nykyistä pohjoisempanakin. (Ylhäinen 2007.)

**Auringonkukka.** Auringonkukka on yksi maailman tärkeimmistä öljykasveista, ja siementen puristuksen jälkeen saatavaa rouhetta käytetään paljon myös eläinten rehujen raaka-aineena (Harvinaisemmat öljykasvit). Auringonkukan valkuaispitoisuus on kuitenkin melko alhainen verrattuna rypsiin tai rapsiin (Kangas ym. 2002, 170–171). Suomessa auringonkukkaa viljellään pääasiassa siementuotantoon ja koristekasviksi. Lisäksi sen viljely on niin vähäistä, ettei kotimaista auringonkukkaöljyä ole mahdollista tuottaa (Auringonkukka). Yksi syy on se, ettei sitä suositella viljeltäväksi kuin 1. viljelyvyöhykkeen eteläisimmissä osissa (Kangas ym. 2002, 170–171).

**Öljypellava.** Öljypellavan valkuaispitoisuus on samaa luokkaa rapsin kanssa. Sitä voidaan kuitenkin viljellä rapsia pohjoisempana, aina 3. viljelyvyöhykkeen eteläisimpiä osia myöten. (Kangas ym. 2006, 140.) Suomessa öljypellavaa viljellään lähinnä elintarvikkeeksi ja teollisuuden raaka-aineeksi. Vähäisissä määrin sitä käytetään myös tuotantoeläinten rehujen valmistukseen. (Peltonen 2010, 13.)

**Rehulupiini.** Tähän mennessä jalostettuja rehulupiinilajeja on kolme: sinilupiini, keltalupiini ja valkolupiini (Buirchell & Cowling 1998, 41–47). Rehulupiini on hyvin valkuaispitoinen kasvi; sinilupiinin valkuaispitoisuus on noin 32 % ja keltalupiinin noin 38 %. Näin ollen rehulupiini on valkuaispitoisempaa kuin härkäpapu, jonka valkuaispitoisuus on 30 %. (Laine 2001, 15.) Rehulupiini soveltuu erinomaisesti luomutuotantoon sen hyvän typensidontakyvyn ansiosta. Rehulupiinin heikkoutena puolestaan on sen vähäinen biomassan tuotanto ja huono kilpailukyky rikkakasveja vastaan. (Briggs 2008, 198–200.) Lisäksi rehulupiini vaatii siementuotannon kannalta melko pitkän kasvuajan, minkä vuoksi sitä ei suositella viljeltäväksi korkeammalla kuin 1. ja 2. viljelyvyöhykkeen edullisimmilla alueilla. Rehulupiinia voi

viljellä myös kokoviljasäilörehuksi ja viherlannoituskasvina. Tällöin sen viljelyalue on laajempi, mutta optimaalisin hyöty siitä saadaan 3. viljelyvyöhykkeeseen asti. (Ketomäki 2010, 23.)

## **2.3 Lainsäädännön edellytykset**

### **2.3.1 Lainsäädännön edellytykset luomumaidontuotannossa**

Luonnonmukaisessa tuotannossa nautojen ruokinnassa pyritään huomioimaan niiden ravinnontarpeet ja hyvinvointi (Eviran ohje 18217/2 2009, 18). Eläinsuojelusäädöksiä on noudatettava, jollei luonnonmukaista eläintuotantoa koskevissa säädöksissä aseteta toiminnalle tiukempia vaatimuksia. Muuntogeenisiin organismeihin liittyvien tuotteiden käyttö on kielletty luonnonmukaisessa tuotannossa, eläinlääkkeitä lukuun ottamatta. (Eviran ohje 18217/2 2009, 11.) Kemiallisten liuottimien avulla valmistettujen rehujen (erilaiset rouheet) käyttö ruokinnassa on myös kiellettyä. Lisäksi eläinten pakkosyöttö on kiellettyä. (Eviran ohje 18217/2 2009, 18.)

Luonnonmukaisessa tuotannossa ruokinnan pääsääntönä on, että naudat ruokitaa luonnonmukaisesti tuotetuilla rehuilla. Käytettävien rehujen tulee olla omassa luomuyksikössä tuotettuja. Jos rehuja joudutaan hankkimaan oman tilan ulkopuolelta, tulee ne hankkia luonnonmukaisen tuotannon valvontajärjestelmään kuuluvilta toiselta tilalta ja/tai yritykseltä. Nautojen ruokinnan osalta edellytetään 50 % rehuomavaraisuutta. Jos oman tilan rehut eivät riitä saavuttamaan kyseistä omavaraisuusprosenttia, voidaan siihen laskea puuttuvilta osin mukaan myös saman alueen muiden luomutilojen kanssa yhteistyössä tuotetut rehut. Teollisia rehuja ei lasketa mukaan omavaraisuusprosenttiin. Elintarviketurvallisuusviraston myöntämällä luvalla yksittäinen maatalousyrittäjä voi rajoitetun ajan käyttää tavanomaista rehua nautojen ruokinnassa. Lupa voidaan myöntää silloin, kun rehusato on menetetty tai tuotannolle asetetaan rajoituksia poikkeuksellisten sääolosuhteiden, tartuntataudin puhkeamisen, tulipalon tai myrkyllisten aineiden aiheuttaman saas-

tumisen vuoksi. (Eviran ohje 18217/2 2009, 18.)

Luonnonmukaiseen tuotantoon siirryttäessä 1. siirtymävaihevuoden pelloilta korjattu rehu lasketaan tavanomaiseksi. Siirtymävaiherehuksi lasketaan vasta 2. siirtymävaihevuoden pelloilta korjattu rehu. Jos kaikki käytetty siirtymävaiherehu on peräisin omalta tilalta, voidaan sitä käyttää päiväannoksesta 100 %. Jos näin ei kuitenkaan ole, saa päiväannos sisältää enintään 30 % siirtymävaiherehua. Poikkeuksena ovat valkuaiskasvit ja karkearehut, joita voidaan syöttää 1. siirtymävaihevuonna 20 % nautojen päiväannoksesta. Tällöinkin laidun- ja rehulohkojen tulee kuulua omaan luomuyksikköön. (Eviran ohje 18217/2 2009, 19.)

Vähintään 60 % lypsylehmän päiväannoksen sisältämästä kuiva-aineesta on oltava karkearehua. Naudoilla tätä vaatimusta tulee noudattaa 6 kuukauden iästä lähtien. Karkearehun osuutta voidaan alentaa lypsylehmillä 50 %:iin lypsykauden kolmen ensimmäisen kuukauden ajaksi. Luonnonmukaisessa tuotannossa nautojen vitamiinitarve pyritään tyydyttämään luonnollisia vitamiinilähteitä käyttämällä. Naudoille voidaan kuitenkin antaa myös synteettisiä A-, D- ja E-vitamiineja. (Eviran ohje 18217/2 2009, 20–21.) Ainoastaan sellaisten eläinperäisten rehuaineiden, kivennäisrehujen ja muiden aineiden käyttö on sallittua, jotka mainitaan Komission asetuksen 889/2008 liitteessä V ja VI.

### **2.3.2 Lainsäädännön edellytykset luomukasvinviljelyssä**

Luomutuotantoehdot vaikuttavat myös osaltaan sekä maito- että viljatilán viljelykierron suunnitteluun. Luonnonmukaisen tuotannon yleisenä periaatteena kasvinviljelyssä on, että viljelykierto edesauttaa maan viljavuuden ylläpitämistä tai sen parantamista. Viljelykierrolla on myös pystyttävä pitämään kurissa rikkakasvit, taudit ja tuholaiset. Maan viljavuuden ylläpitäminen tai parantaminen onnistuu, kun viljelykierrossa vuorotellaan maata parantavia ja kuluttavia kasveja. Maata kuluttavia kasveja ovat kaikki viljakasvit, joita voidaan viljellä enintään kolmena vuonna peräkkäin kullakin lohkolla. Maata parantavia kasveja ovat monivuotiset palkokasvit ja viherlannoituskasvit. Palkokasveja on oltava vähintään 30 % viljelykierrosta

kullakin lohkolla. Herne ei voi kuitenkaan olla kierron ainoa palkokasvi. Viljelykiertovaatimuksia on noudatettava kaikilla luomuvalvontaan kuuluvilla lohkoilla. Lisäksi kaikki viljelytoimenpiteet on suoritettava hyvää viljelytapaa noudattaen. (Eviran ohje 18219/1 2009, 27–28.)

Luomutilalla peltojen lannoitus perustuu omalla tilalla tuotettuihin ravinteisiin (viljelykierto ja karjanlanta). Lannoitteena voidaan käyttää myös muilla luomutiloilla syntyneitä eloperäisiä aineita. Luomuviljelyyn hyväksytyjä täydennyslannoitteita saa luomutilalla käyttää vain silloin, jos tilan omilla lannoitusmenetelmillä ei pystytä saavuttamaan riittävää ravinnemäärää. (Eviran ohje 18219/1 2009, 28–29.)

Rikkakasvien, kasvitautien ja tuholaisten säätely perustuu luomutuotannossa ennaltaehkäisevään toimintaan, kuten pellon eliöyhteisön tasapainon säilyttämiseen, kasvien luontaiseen vastustuskykyyn, viljelytekniisiin menetelmiin sekä mekaaniseen torjuntaan. Kasvinsuojeluaineita, jotka ovat luomuviljelyyn hyväksytyjä, saa käyttää ainoastaan silloin, kun kasvinsuojeluohjeiden mukaiset tuholaiskohtaiset torjuntakynnykset ylittyvät. (Eviran ohje 18219/1 2009, 30.)

Luonnonmukaisessa tuotannossa on käytettävä sekä siirtymävaihe- että luomulohkoilla luomulisäysaineistoa. Luomulisäysaineistolla tarkoitetaan siemeniä, jotka on tuotettu luonnonmukaisen viljelyn tuotanto-ohjeiden mukaisesti. Sertifioitujen siementen lisäksi on luvallista käyttää myös omaa luonnonmukaisesti tuotettua siementä. Tavanomaisen lisäysaineiston käyttöön on haettava erikseen lupa. (Eviran ohje 18219/1 2009, 34–35.) Tuotteiden varastoiminen ja käsittely on järjestettävä aina niin, että eri tuotantotavoilla (luomu, siirtymävaihe, tavanomainen) tuotetut erät eivät pääse sekoittumaan keskenään. (Eviran ohje 18219/1 2009, 17.)

Jos valvontaviranomainen huomaa tilalla sääntöjenvastaisuuksia eläin- ja/tai kasvintuotannossa, voi hän päättää huomautuksista ja markkinointikiellosta sekä poistaa tilan enintään kahden vuoden määräajaksi valvontajärjestelmästä. Markkinointikielto tarkoittaa, ettei tuotetta voi käyttää eikä myydä luonnonmukaisesti tuotettuna. Markkinointikielto ei estä tuotteen markkinointia tavanomaisena. Valvontajärjestelmästä poistettu tila voi hakeutua määräajan jälkeen uudelleen valvontajärjes-

telmään. Tällöin siirtymävaihe alkaa kuitenkin alusta. (Eviran ohje 18219/1 2009, 24, 26–27.)

Luomumaitotilalla 30 %:n palkokasvivaatimus täyttyy yleensä helposti, kun suurimmalla osalla pelloista viljellään yleensä apilapitoista säilörehua ja mahdollisesti vielä tämän lisäksi muita palkokasveja valkuaisrehuksi lehmille. Myös peltojen lannoitus onnistuu luomumaitotilalla helposti, kun karjanlanta on omasta takaa ja viljelykierrosta löytyy runsaasti typensitojakasveja. Luomukasvinviljelytilalla luomutuotantoehtojen toteutuminen ei ole yhtä itsestään selvää kuin luomumaitotilalla. Luomutuotantoehtojen kautta viljelijä on pakotettu sisällyttämään viljelykiertoonsa palkokasveja, vaikka hän pääsääntöisesti viljelisikin muita kasveja. Tämä on hyvä asia luomumaitotilan kannalta, kun valkuaisrehun saatavuus paranee. Palkokasvien viljelystä on hyötyä myös luomukasvinviljelytilalle, kun pellot muuttuvat ravinteikkaammiksi ja rikkakasvit sekä taudit ja tuholaiset vähenevät monipuolisen viljelykierron myötä.



### 3 LUOMUVALKUAISEN HANKINTA

#### 3.1 Maidontuottajan ratkaisujen taustat

Yrityksen tavoitteet ja päämäärät vaikuttavat keskeisesti maatalousyrityksen johtamiseen sekä päätösten tekoon ja antavat samalla toiminnalle suunnan. Maatalousyrityksessä päämääriin vaikuttavat sekä yrittäjän ja muiden perheenjäsenten omat että perheen yhteiset arvot ja päämäärät. Yrityksen elinvoimaisuuden säilyttäminen ja sitä kautta mahdollisuus perheen elättämiseen on yleensä yritystoiminnan keskeisin päämäärä. Tämän saavuttamiseksi maatalousyrityksen on pitkällä tähtäimellä toimittava kannattavasti. Tällöin kannattavuuden on oltava yrittäjän toiminnassa keskeisenä tavoitteena. Hyvä taloudellinen tulos mahdollistaa myös muiden tavoitteiden toteuttamisen. (Sipiläinen & Ryhänen 2009, 5.)

Kannattavan tuotannon saavuttamiseksi maatalousyrittäjän on pyrittävä voiton maksimointiin ja/tai kustannusten minimointiin (Ryhänen 2009, 46). Jotta tämä onnistuisi, yrittäjän on selvitettävä optimaaliset biologis-fyysiset panos-tuotossuhteet, tuotantopanosten optimaalisin keskinäinen käytösuhde sekä tuotantoa rajoittavat tekijät (Ryhänen 2009, 44). Näiden seikkojen lisäksi tarvitaan tietoa panosten ja tuotteiden hinnoista. Voiton maksimin saavuttaminen edellyttää aina kustannusten minimointia. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että tavoitellaan tiettyä tuotosta mahdollisimman pienellä tuotantopanosmäärällä ja siten, ettei tuotantopanoksia mene hukkaan. Voittoa maksimoitaessa tavoitteena on mahdollisimman suuri kokonaistuoton ja -kustannusten erotus. (Ryhänen 2009, 54.)

Maatalousyrityksen päämäärien ja tavoitteiden lisäksi myös maatalousyrityksen toimintaympäristö vaikuttaa yrityksen toimintaedellytyksiin ja yrittäjän päätöksentekoon. Toimintaympäristö muodostuu luonnonoloista (sääolot, maaperä) sekä yleis-taloudellisista ja institutionaalisista mahdollisuuksista. (Sipiläinen & Ryhänen 2009, 7.)

Luonnonolot asettavat reunaehdot maatalouden harjoittamiselle. Luonnonolosuhteiden vaikutus näkyy tuotannon alueellisena erilaistumisena ja tuotannonalojen suhteellisten osuuksien eroina alueittain. (Sipiläinen & Ryhänen 2009, 7.) Luonnonolosuhteiden vaikutus näkyy luomuvalkuaisen viljelyssä ja saatavuudessa mm. siten, että hernetä viljeltiin vuonna 2009 eniten Kaakkois-Suomessa, Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa. Härkäpapua taas viljeltiin ylivoimaisesti eniten Varsinais-Suomessa ja Uudellamaalla. Rypsin viljelyalueet jakautuivat tasaisesti, mutta eniten sitä viljeltiin Pirkanmaalla, Pohjanmaalla ja Varsinais-Suomessa. (Luomuhyväksytty tuotantoala 2009.) Luomulypsylehmiä vastaavasti oli vuonna 2009 eniten Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla sekä Etelä-Savossa (Luonnonmukainen eläintuotanto 2009). Luomuvalkuaisen viljelyn ja luomumaidontuotannon jakautuminen eri puolille maata vaikuttaa luomuvalkuaisen alueelliseen saatavuuteen ja sitä kautta maatalousyrittäjän päätöksentekoon sekä kysynnän ja tarjonnan kohtaamiseen.

Yleistaloudelliset edellytykset vaikuttavat maatalousyrittäjän toimintaan maatalouden ja muiden toimialojen keskinäisen yhteyden perusteella. Muihin toimialoihin ja kansainväliseen hintatasoon kytköksissä olevat panosten ja tuotteiden hinnat maatalousyrittäjä joutuu ottamaan annettuina. Näihin hintoihin yksittäinen viljelijä voi vaikuttaa lähinnä vain osto- ja myyntiajankohdan, määrien ja maksuehtojen kautta. (Sipiläinen & Ryhänen 2009, 7.) Hintatason vaihtelut vaikuttavat maatalousyrittäjän päätöksentekoon siten, että kun tuotantopanosten hinnat nousevat, niiden käyttöä vähennetään ja päinvastoin. Jos taas tuotteen hinta nousee, tuotantopanoksia ostetaan enemmän. (Ryhänen 2009, 57.)

Tuotantoteknologian sekä tuotteiden ja panosten hintojen lisäksi myös maatalouspolitiikalla on suuri vaikutus maatalousyrittäjän päätöksentekoon. Maatalouspolitiikka ohjaa maataloustuotantoa mm. hintatukien, pelto- ja eläinyksikköperusteisten suorien tukien, veroluontoisten maksujen sekä määrärajoitteiden kautta. Esimerkiksi hintatuki, joka muuttaa panoksen ja tuotteen välistä hintasuhdetta, vaikuttaa maatalousyrittäjän päätöksentekoon siten, että jos hintatuella nostetaan tuotteen hintaa, myös panosten käyttö lisääntyy. Jos hintatuella vastaavasti lasketaan panosten hintoja, niiden käytöstä aiheutuvat kustannukset alenevat, mikä taas li-

sää niiden käyttöä. Hintasuhteiden muuttuessa, myös panos–tuotos -suhdetta on muutettava, jotta pystyttäisiin toimimaan taloudellisessa optimipisteessä. (Ryhänen 2009, 62.)

Tuotantoyksiköihin sidotulla suoralla tuella on osittain korvattu tuotteiden hintojen laskusta aiheutuneita tulonmenetyksiä. Maataloudessa suora tuki on sidottu tuotantoyksiköihin, kuten peltoalaan ja/tai eläinmäärään. Vaikka suora tuki lisää tuotantoyksikköä kohti saatavaa tuottoa, muuttuvien panosten käyttömäärää ei tarvitse muuttaa. Se johtuu siitä, ettei tuotantoyksiköihin sidottu suora tuki suoranaisesti vaikuta panosten ja tuotteen väliseen hintasuhteeseen. Tuotantoyksiköihin sidottu suora tuki vastaavasti muuttaa yleensä tuotannonhaarojen välistä kannattavuutta. Se vaikuttaa maatalousyrittäjän tekemiin päätöksiin siltä osin, kuin se on tuotannonrajoitusten, luonnonolojen ja sopimusten mukaan mahdollista. (Ryhänen 2009, 64.)

Edellä mainittujen seikkojen lisäksi maidontuottajan tekemien ratkaisujen taustalla vaikuttavat myös hänen ammattitaitonsa sekä henkilökohtaiset ominaisuutensa, kuten organisointi- ja riskinsietokyky. Maidontuottajalta vaaditaan vankkaa biologista, teknistä sekä taloudellista osaamista ja tietoa, jotta hän pystyisi tekemään hyviä päätöksiä yrityksen tavoitteiden saavuttamiseksi (Sipiläinen & Ryhänen 2009, 5). Luomuviljelyssä erityisen hyvä ammattitaito on tarpeen, sillä luomuviljelyn viljelytoimenpiteillä on pitkä vaikutusaika. Virheiden korjaaminen on tavanomaiseen viljelyyn verrattuna hankalampaa, koska nopeavaikutteisia lannoitteita ja torjunta-aineita ei ole käytettävissä. Hyvää ammattitaitoa vaaditaan myös luonnonmukaisen kotieläintuotannon puolella, koska esimerkiksi lääkkeiden käyttö on tavallista rajoitetumpaa. Osaamistaan yrittäjä voi lisätä käymällä alan kursseilla, lukemalla ammattilehtiä ja -kirjallisuutta, tutustumalla muiden luomutilojen toimintaan ja erityisesti oppimalla omista kokemuksistaan. (Koikkalainen & Kivelä 1998, 13.)

Maidontuottajan organisointikyvyllä on suuri merkitys hänen ja hänen perheensä hyvinvoinnin kannalta ja sitä kautta myös yritystoiminnan kannattavuuden kannalta. Mitä paremmin työt on organisoitu, sitä enemmän maidontuottajalle jää aikaa

tilansa muuhun johtamiseen ja tuotannon suunnitteluun sekä vapaa-aikaan. Tällaiset tekijät taas vaikuttavat siihen, miten hyviä päätöksiä maidontuottaja pystyy tekemään. (Karttunen, Tuure & Kaila 2008, 45.)

Maatalousyrityksen toimintaan liittyy aina riskejä ja epävarmuutta. Maidontuottajan henkilökohtainen riskinsietokyky vaikuttaa osaltaan siihen, millaisiin ratkaisuihin hän päätyy päätöksiä tehdessään. Mitä suuremmat tuotto-odotukset toiminnalla on, sitä suurempia riskejä siihen sisältyy, eikä niitä pysty aina karttamaan. Optimaalisinta yrittäjän kannalta olisi, että hän pystyisi valitsemaan sellaisen vaihtoehdon, joka tuottaa suurimman mahdollisen tuoton hänelle ja hänen yritykselleen sopivimmalla riskitasolla. Riskinsietokykyä voi parantaa mm. tunnistamalla ja analysoimalla yrityksen riskejä sekä suunnittelemalla, mitä pitäisi tehdä, jotta riskit voitaisiin poistaa tai minimoida, ja miten paljon se maksaa. Usein voi kuitenkin olla niin, että riskien minimoimisen tai poistamisen kustannukset tulevat suuremmiksi kuin riskin kestäminen itse (Kuisma & Kallio 2009, 56–57).

## **3.2 Hankintavaihtoehdot**

Luomuvalkuaisrehun hankintaan on monia vaihtoehtoja; viljely omalla tilalla tai yhteistyössä toisen luomuviljelijän kanssa sekä osto toiselta luomutilalta, luomurehuja myyvältä kaupalta tai ulkomailta.

### **3.2.1 Tilalla tuottaminen**

Yleensä luomumaitotilan kannattaa varmistaa kalleimpien ja huonosti saatavien rehujen saatavuus itse, tuottamalla niitä omalla tilalla tai suorilla viljelysopimuksilla (Käki 2007, 23). Kun luomuvalkuaisen viljelee itse omalla tilalla, voi ainakin olla varma sen tuotantotavasta ja ruokinnallisesta laadusta. Palko- ja/tai öljykasvien viljely tuo myös vaihtelua tilan viljelykiertoon. Sekä palko- että öljykasvien viljely onnistuu tavallisilla viljan viljelykoneilla, eikä se vaadi uusia investointeja (Koskimies 2007, 26).

Monilla maitotiloilla peltokapasiteetti rajoittaa luomuvalkuaisen viljelyä. Yleensä maidontuottajat haluavat tuottaa säilörehun itse, eikä viljelykiertoon sen jälkeen välttämättä enää mahdu valkuaiskasveja. Jos tilalla kuitenkin päädytään siihen, että valkuainen viljellään itse, on siihen käytetty viljelyala pois säilörehupinta-alasta, jos peltoa on tilalla liian vähän.

Herneen ja härkäpavun viljely saattaa aiheuttaa tilalle kapasiteettiongelmia koneista, kuivauskalustosta sekä työvoimasta ja -ajasta, sillä niiden kylvö, korjuu ja kuivaus ajoittuvat samaan aikaan viljojen kanssa (Koskimies 2007, 26). Luomuvalkuaisen viljelyyn käytetty aika on myös pois maidontuotantoon käytettävästä ajasta, jolloin on olemassa riski, että eläinten hoito- sekä lypsytöiden laatu heikkenee ja tuotanto laskee. Sen ehkäisemiseksi peltotyöt voidaan myös ulkoistaa, mutta siinäkin on omat riskinsä. Aina ei esimerkiksi voida luottaa urakoitsijan tekemän työn laatuun, koneiden kestävyyteen tai aikataulujen pysyvyyteen.

Rypsin viljelyn lisähaasteena on sen puristaminen. Maidontuottajan tulee miettiä, myykö hän rypsin sellaisenaan, tekeekö puristusopimuksen vai puristaako itse. Jos rypsin päättää puristaa itse, on hankittava siihen tarvittavat välineet ja mietittävä loppusijoituspaikka rypsiöljylle.

### **3.2.2 Yhteistoiminta luomutilojen kesken**

Yhteistoiminta luomutilojen kesken on yksi tapa muodostaa toimivia tuotantoyksiköitä. Yksittäiseen tuotantosuuntaan erikoistuneilla tiloilla toimivan viljelykierron järjestäminen pitkällä aikavälillä on usein hankalaa. Esimerkiksi maitotiloilla nurmipalkokasvien talvehtiminen heikkenee viljeltäessä niitä runsaasti. Viljatiloihin taas tarvitaan nurmipalkokasveja viljelykiertoon typpihuollon turvaamiseksi ja rikkakasvien kurissapitämiseksi. Sen tapaiset ongelmat vähenisivät, jos tilojen viljelykierrot yhdistettäisiin. Yhteistoiminnan avulla voidaan myös saada aikaiseksi toimivia koneketjuja sekä niin suuria yksittäisen kasvin viljelyaloja, että koneellistaminen kannattaa. (Koikkalainen & Kivelä 1998, 14.)

Tilojen välisellä yhteistoiminnalla on myös monia haasteita, kuten tilojen välinen etäisyys, yhteisymmärrykseen pääseminen, väärinkäsitykset, aikataulutusergelmat sekä kustannusten ja tuottojen jakaminen oikeudenmukaisesti. Yhteistoiminta vaatii joustavuutta toimintaan osallistuvilta tiloilta sekä säännöt, joita kaikki sitoutuvat noudattamaan. Yhteistoiminta ei sovellu kaikille siitä saatavasta hyödystä huolimatta. (Koikkalainen & Kivelä 1998, 14.)

### 3.2.3 Rehujen osto

**Tilojen välinen rehukauppa.** Tilojen välisestä rehukaupasta on monenlaista hyötyä kummallekin osapuolelle. Kun kauppaa käydään kahden tilan välillä, säästetään välikäsille, kuten kaupalle, menevissä kuluissa. Jos tilat sijaitsevat lähellä toisiaan, on mahdollista säästää myös rahtikustannuksissa hoitamalla rehun kuljetus omatoimisesti. Se säästää osaltaan myös luontoa, kun ylimääräisten kuljetusten aiheuttama energiankulutus jää pois. (Palva, Puumala & Kirkkari 2005, 1.)

Tilojen välinen rehukauppa on esimerkillinen win&win-tilanne, jossa eläintila saa valita lajikevalikoimaansa sopivimman tuotteen ja viljelijä puolestaan saa laadukkaasta tuotteesta kelvollisen hinnan työmäärään nähden (Aaltonen 2009). Kahdenkeskisen rehukauppasopimuksen mahdollisuus kasvinviljelytilan kannalta on tehostaa viljelykiertoa ja saada siitä asiallinen korvaus. Viljelykierron parantuessa rikkakasvit vähenevät ja sadot nousevat. Samalla paranee myös viljelyn mielekkyys. Kotieläintilan kannalta sopimus suo mahdollisuuden varautua ruokintaan laadukkaalla, omia kriteereitään ja toiveitaan vastaavalla rehulla. Rehusopimukset voivat olla luomueläintiloille ratkaisevan tärkeitä tuotannon jatkuvuuden kannalta, sillä teollisia valkuais- ja väkirehuja on tarjolla vähän. (Leskinen, Partanen & Koskimies 2007, 38.)

Jotta molemmat osapuolet pääsisivät hyötymään rehukaupasta, on sekä viljelytämistä että rehukaupasta laadittava kirjallinen sopimus. Kunnon sopimuksessa sekä myyjä että ostaja tietävät, mitä ja millaista laatua on tarkoitus tuottaa. Sopimuksessa sovitaan mm. viljeltävistä lajikkeista, siemenseoksista, satotavoitteesta,

viljelyalasta, korjuuajasta ja -tavasta ja valmiin rehuerän laadusta, esimerkiksi puh-  
tauden suhteen. Viljelysopimuksessa sovitaan myös rehun hinnasta ja hinnoittelu-  
perusteista, toimitustavasta ja -aikatauluista, erien suuruudesta, mahdollisista rah-  
tikustannuksista ja tarvittavista asiakirjoista (rahtikirjat, luomutodistus). (Leskinen,  
Partanen & Koskimies 2007, 38.)

Yksi suurimmista ongelmista tilojen, niin tavanomaisten kuin luonnonmukaistenkin,  
välisessä rehukaupassa on, että ostaja ja myyjä eivät kohtaa toisiaan. Erityisesti  
halukkaiden ostajien on hankala löytää myyjää. Viljatilat ovat ehkä tottuneet myy-  
mään viljan kauppaan miettimättä tarkemmin muita vaihtoehtoja. Viljan myynti  
suoraan liikkeeseen on helppoa ja luotettavaa. Muita tilojen välisen rehukaupan  
ongelmakohtia ovat mm. rehun hinnan ja hinnoitteluperusteiden, kuten laadun,  
määrittäminen. Myös myytävien viljakilojen ja rehukuorman painon määrittäminen  
voi olla ongelmallista, jos käytössä ei ole vaakaa ja rehumäärä arvioidaan vaunun  
tilavuuden ja hehtolitrainon kautta. Tällaisessa tilanteessa on olemassa riski  
hävitä kaupassa. (Palva, Puumala & Kirkkari 2005, 2.) Tilojen välisen rehukaupan  
ongelmat näkyvät esimerkiksi siinä, että Suomessa viljelijöiden välisiä sopimuksia  
syntyy hyvin vähän, vaikka kysyntää ja tarjontaa on runsaasti. Lisäksi etenkin  
markkinahintojen jatkuva muuttuminen katkoo kesken sopimuskauden jo syntynei-  
tä sopimuksia. Viljelysopimusten syntymiseen ja niistä kiinnipitämiseen vaaditaan  
molemmilta osapuolilta lujaa tahtoa ja luottamusta. (Aaltonen 2009.)

**Osto luomurehua myyvältä kaupalta tai muulta yritykseltä.** Luomurehuja pys-  
tyy ostamaan myös maatalouskauppojen kautta tai suoraan rehutehtailta. Näiden  
lisäksi jotkut myllyt ja öljynpuristamot valmistavat sivutuotteinaan luomueläinten  
rehuja. Nämä yritykset saavat raaka-aineensa pääasiassa kotimaisilta luomuviljeli-  
jöiltä, mutta usein joudutaan turvautumaan myös ulkomaantuontiin.

Luomuvalkuaisen osto luomurehua myyvältä kaupalta tai muulta yritykseltä on hy-  
vä vaihtoehto silloin, jos tilalla ei riitä pinta-ala sen tuottamiseksi itse eikä pystytty  
tai haluta tehdä yhteistyötä tai viljelysopimuksia muiden luomuviljelijöiden kanssa.  
Maatalouskaupoilta tai rehutehtailta ostamisessa on myös omat riskinsä; valkuais-  
rehuja ei ole välttämättä saatavilla silloin, kun niitä tarvittaisiin. Kaupasta ostetta-

essa rehujen hinnat ovat yleensä myös korkeammat kuin suoraan viljelijältä ostettaessa, sillä kauppa lisää hintaan oman osuutensa.

**Lainsäädännön edellytykset rehukaupassa.** Luonnonmukaisesti tuotettujen rehujen valmistusta, maahantuontia ja markkinointia säätelee rehaulainsäädäntö ja luonnonmukaisesta tuotannosta annetut säädökset. Kaikkien rehualan toimijoiden tulee noudattaa myös rehuhygieniasetusta (EY N:o 183/2005). Suomessa luonnonmukaisesti tuotettujen rehujen valmistusta ja maahantuontia suunnittelee, ohjaa ja valvoo Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. (Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet, Rehujen valvontajärjestelmä 2006, 1, 3–4.) Rehujen valmistajien, valmistuttajien, maahantuojien, tuotteen ensimmäisten vastaanottajien, tukkukauppiaiden sekä varastointilaitosten on kuuluttava Eviran luomuvälvontajärjestelmään. (Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet, Rehujen valvontajärjestelmä 2006, 5.) Luomurehukaupassa rehukuorman mukana on oltava vaaditut saateasiakirjat, kuten luomutodistus (Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet, Rehujen valvontajärjestelmä 2006, 5).

Lainsäädännön tiukat ehdot luomurehukaupassa ovat yksi syy siihen, miksi osa luonnonmukaisesti tuotetuista rehuista markkinoidaan tavanomaisena. Se voi johtua mm. siitä, ettei luomutuotantoa ole pystytty noudattamaan eikä satoa sen vuoksi voida markkinoida luomuna. Osa luomuviljelijöistä voi kokea luomurehukaupan niin hankalaksi, ettei halua ryhtyä siihen.

Tiukka lainsäädäntö ei ole kuitenkaan ainut syy luomutuotteiden markkinoimiseen tavanomaisena. Asiaan vaikuttaa myös luomurehukaupan heikko järjestäytyneisyys (Kujala & Auersalmi 2003). Vaikka tiukka lainsäädäntö osaltaan rajoittaisikin luomurehujen markkinoita, on siitä silti hyötyä maidontuottajalle. Rehukaupan tiukan valvonnan ansiosta luomumaidontuottaja voi olla varma ostamiensa rehujen alkuperästä ja laadusta. Se pienentää maidontuottajan kynnystä lähteä hankkimaan luomurehujä tilansa ulkopuolelta ja samalla hänen on mahdollista keskittyä maidontuotantoon.



## 4 TUTKIMUSMENETELMÄ JA -AINEISTO

Tämän tutkimuksen tutkimusote on kvalitatiivinen eli laadullinen. Kvalitatiivinen tutkimus auttaa ymmärtämään tutkimuskohdetta. Kvalitatiivista tutkimusta voidaan käyttää myös toiminnan kehittämiseen, vaihtoehtojen etsimiseen ja sosiaalisten ongelmien tutkimiseen. Aineiston keruu rajoitetaan yleensä pieneen määrään tapauksista ja saadut tulokset pyritään analysoimaan mahdollisimman tarkasti. Tilastollisiin yleistyksiin ei kvalitatiivisessa tutkimuksessa ole tarvetta pyrkiä, toisin kuin kvantitatiivisessa eli määrällisessä tutkimuksessa. Lisäksi kvalitatiivisessa tutkimuksessa kerätään aineistoa vähemmän strukturoidusti kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa ja aineisto on usein tekstimuotoista. Taulukossa 3 on kuvattu kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen eroja. Selvää rajaa aineistonkeruutavoissa näiden kahden tutkimusotteen välillä ei voida kuitenkaan tehdä. (Heikkilä 2005, 16-17.)

Taulukko 3. Kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen oleelliset erot. (Heikkilä 2005, 17.)

KVANTITATIIVINEN	KVALITATIIVINEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>vastaa kysymyksiin: Mikä? Missä? Paljonko? Kuinka usein?</li> <li>numeerisesti suuri, edustava otos</li> <li>ilmiön kuvaus numeerisen tiedon pohjalta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vastaa kysymyksiin: Miksi? Miten? Millainen?</li> <li>suppea, harkinnanvaraisesti koottu näyte</li> <li>ilmiön ymmärtäminen ns. pehmeän tiedon pohjalta</li> </ul>

Lähtökohtana kvalitatiivisessa tutkimuksessa on ajatus siitä, että todellisuus on moninainen eikä sitä voida mielivaltaisesti pirstoa osiin. Tapahtumat muovaavat samanaikaisesti toinen toistaan, jolloin on mahdollista löytää monensuuntaisia

suhteita. Tutkija ei voi myöskään sanoutua irti arvolähtökohdista, koska ne muokkaavat sitä, mitä ja miten ymmärrämme tutkimiamme ilmiöitä. Objektiviisuuttakaan ei ole mahdollista saavuttaa perinteisessä mielessä. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa on pyrkimyksenä pikemminkin löytää tai paljastaa tosiasioita kuin todentaa jo olemassa olevia (totuus)väittämiä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 152.)

Yksi kvalitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruutapa on haastattelu (Heikkilä 2008, 17). Tutkimushaastattelun lajit jaetaan lomakehaastatteluihin (strukturoidu haastattelu), teemahaastatteluihin (puolistrukturoidu haastattelu) sekä strukturoimattomiin haastatteluihin. Lomakehaastattelu perustuu valmiiseen kysymyslistaan ja usein myös valmiisiin vastausvaihtoehtoihin. Strukturoimattomassa haastattelussa puolestaan käytetään avoimia kysymyksiä, joiden vastausten varaan haastattelija rakentaa haastattelun jatkon. Teemahaastattelu on ominaisuuksiltaan lomakehaastattelun ja strukturoimattoman haastattelun välimuoto. Tässä haastattelumuodossa haastattelu kohdennetaan tiettyihin teemoihin, joista keskustellaan. Yksityiskohtaisten kysymysten sijasta haastattelu etenee teemojen mukaan. Aihepiiri tai teemat ovat samat kaikille haastateltaville. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 43–48.)

Tässä tutkimuksessa teemahaastattelu valittiin tiedonkeruumuodoksi, koska se sopii erityisesti sellaisiin haastattelutilanteisiin, joissa halutaan tietoa vähän tunnetuista ilmiöistä ja asioista. Teemahaastatteluun valituilla henkilöillä on yleensä omakohtaista kokemusta ja tietoa kyseisestä aiheesta. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 43–48.) Teemahaastattelun aikana on myös mahdollista pyytää haastateltavilta perusteluja esitetyille mielipiteille sekä lisäkysymysten avulla syventää heidän vastauksiaan. Jos on tarpeen, haastateltaviin voi ottaa yhteyttä myös jälkikäteen selventävien kysymysten vuoksi.

Tutkimusaineisto hankittiin haastattelemalla kuutta luomumaidontuottajaa, kolmea luomukasvinviljelijää ja neljää ProAgrian luomukasvintuotannon neuvojaa. Haastateltavat luomumaidontuottajat valittiin Etelä-Pohjanmaan maakunnasta siten, että kaikki luomuvalkuaisen hankintamenetelmät (tilalla tuotettu, yhteistyön tai sopimusviljelyn kautta hankittu sekä maatalouskaupan kautta osto) olivat edustettuina. Käytännössä joillakin luomumaitotiloilla voidaan käyttää useampaakin luomuväl-

kuaisen hankintamenetelmää. Haastatteluun valittiin ainoastaan sellaisia luomumaidontuottajia, joiden tuottama maito myydään myös meijeriin luomumaidoksi. Haastateltavat luomukasvinviljelijät valittiin Etelä-Pohjanmaan alueelta siten, että mukana oli edustajia molemmista viljan myyntivaihtoehdoista (myynti maatalouskauppaan/tehtaalle ja sopimusviljelymyynti). ProAgrian luomukasvintuotannon neuvojat valittiin sen mukaan, missä maakunnassa on maaperän ja ilmaston suhteen parhaat edellytykset luomuvalkuaisen viljelylle ja missä luomuvalkuaisen viljely on tällä hetkellä suhteellisen runsasta. Tässä tapauksessa päädyttiin Etelä-Pohjanmaan, Uudenmaan, Kymenlaakson ja Hämeen luomukasvintuotannon neuvojiin.

Ennen teemahaastattelun aloittamista sekä maidontuottajille että kasvinviljelijöille esitettävät kysymykset testattiin yhdellä tilalla. Vastaavasti myös luomukasvintuotannon neuvojille esitettävät kysymykset testattiin etukäteen haastatteleamalla yhtä entistä luomukasvintuotannon neuvojaa. Tilojen ja neuvojien suostumus haastatteluun pyydettiin puhelinsoitolla. Suostumuksen yhteydessä sovittiin haastattelun ajankohdasta ja paikasta. Maidontuottajien ja kasvinviljelijöiden haastattelut suoritettiin tiloilla henkilökohtaisena haastatteluna. Luomukasvintuotannon neuvojien haastattelut suoritettiin neuvojien työpaikoilla myös henkilökohtaisena haastatteluna. Haastattelut taltioitiin digitaalisen sanelukoneen avulla. Kaikki haastattelut suoritettiin tutkimuksen tekijä.

Maidontuottajista haastatteluun osallistui yhdellä tilalla emäntä ja kolmella tilalla isäntä. Yhdellä tilalla haastatteluun osallistuivat sekä isäntä että emäntä ja toisella tilalla toinen maatalousyrittäjästä. Kasvinviljelijöistä haastatteluun osallistuivat isännät.

Kaikki haastattelut litteroitiin, eli kirjoitettiin tekstinkäsittelyohjelmalla kirjalliseen muotoon tallenteelta. Litteroinnin jälkeen haastattelumateriaali luokiteltiin ja teemoiteltiin. Luokittelun avulla haastattelusta poimittiin yhtenäiseksi kokonaisuudeksi samoihin asioihin liittyvät puheenvuorot ja kommentit.

## 5 TUTKIMUSTULOKSET

### 5.1 Valkuaisen kysyntä luomumaitotiloilla

#### 5.1.1 Tilojen taustatietoja

Haastatteluun osallistuneiden maidontuottajien taustat vaikuttavat heidän antamiinsa vastauksiin. Haastatteluun osallistuneista kuudesta luomumaidontuottajasta kahdella on agrologin tutkinto ja yhdellä maatalousalan perustutkinto. Kolmelta maidontuottajalta puuttui maatalousalan peruskoulutus. Kahdella tilalla maatalous työllistää sekä isännän että emännän. Yhdellä tilalla maataloustyöt tekee isäntä puolison ollessa tilan ulkopuolella töissä. Kahdella tilalla työllistyy isännän lisäksi yksi perheenjäsenen ja kaksi ulkopuolista työntekijää. Yksi tiloista on maatalousyhtymä, joka työllistää molemmat maatalousyrittäjät.

Taulukko 4. Luomumaitotilojen taustatietoja.

Luomumaitotilojen taustatietoja	
Yrittäjien ikä, v	30-60
Tilanpito aloitettu, vuosi	1982-2003
Luonnonmukainen tuotanto aloitettu, vuosi	pelto; 1995-2000 maito; 1998-2003
Tilojen eläinmäärä, kpl	lehmiä 18-100 hieho+nuorkarja 20-115 sonneja 0-90
Lehmien keskituotos, kg	7500-8400
Tilojen peltopinta-ala, ha	47-240

Luomumaitotilojen eläinmäärien vaihteluväli on kuvattu taulukossa 4. Kolmella tiloista tuotetaan pelkästään luonnonmukaista maitoa, jolloin lihakarjaksi kasvatettavat vasikat toimitetaan lihakarjatilaille kasvatukseen. Yksi tiloista on parhaillaan

laajentamassa toimintaansa, ja eläinmäärää on kasvatettu ostamalla nuorkarjaa tilan ulkopuolelta. Lopuilla kolmella tilalla kasvatetaan sonnivasikat pääsääntöisesti omalla tilalla lihakarjaksi. Yhdelle näistä tiloista otetaan kasvatukseen myös muilta tiloilta tulevia liharotuisia sonneja.

Valkuaiskasveista härkäpapua viljellään yhdellä tilalla, herne-vilja -seoksia viidellä tilalla ja rypsiä kaikilla kuudella tilalla. Puhdasta kauraa viljellään kahdella tilalla, ohraa sekä vehnää yhdellä tilalla ja viljaseoksia yhdellä tilalla. Nurmia viljellään kaikilla kuudella tilalla.

### **5.1.2 Valkuaisrehujen käyttö**

Valkuaisrehuina käytetään kaikilla kuudella tilalla hernetta ja rypsiä. Näiden lisäksi neljällä tilalla eläimille syötetään myös härkäpapua. Kahdella tilalla käytetään neljäntenä valkuaisrehuna teollisesti valmistettua täysrehua. Haastatelluilla tiloilla herneen tarve yhteensä on noin 54 tn/v, rypsin noin 121 tn/v, härkäpavun noin 160 tn/v ja täysrehun tarve noin 60 tn/v.

Viisi maidontuottajaa kuudesta perustelee rypsin käyttöä ruokinnassa sillä, että se lisää parhaiten lehmien tuotosta. Tämä lisäksi yksi maidontuottaja perustelee rypsin syöttämistä sen maittavuudella ja tätä kautta syönnin lisääntymisellä. Hänen mielestään rypsi on myös helpompi muuttaa rehukelpoiseen muotoon kuin herne. Maidontuottajien mielestä myös herneen ja härkäpavun syöttäminen lisää maitotuotosta. Niiden käyttöä ruokinnassa maidontuottajat perustelevat myös sillä, että niillä pystytään korvaamaan osa rypsistä, joka on hernetta ja härkäpapua kalliimpaa. Maidontuottajat kuitenkin painottavat, ettei herneellä ja härkäpavulla pystytä korvaamaan rypsiä kokonaan ja niiden käyttömahdollisuudet ruokinnassa ovat rajallisia. Hyvään tuotostasoon pääsemiseksi ja tasapainoisen ruokinnan turvaamiseksi tarvitaan myös rypsiä. Kahdella tilalla on käytössään robottilypsy, minkä vuoksi he käyttävät ruokinnassaan teollista väkirehua, koska se houkuttelee maittavuutensa ansiosta lehmät robotille lypsettäviksi. Yhden maidontuottajan valkuaisrehuvalintoihin on vaikuttanut myös periaate kotimaisten rehujen käytöstä.

### 5.1.3 Valkuaisrehujen hankinta

Luomumaidontuottajat käyttävät valkuaisrehujen hankintaan lähes kaikkia mahdollisia hankintamenetelmiä. Omalla tilalla tuotetaan niin paljon valkuaista kuin pystytään. Puuttuva valkuainen ostetaan yksityisiltä viljelijöiltä, rypsiä öljynpuristamoilta, ja kaksi maidontuottajaa hankkii teollisen täysrehun luomurehuja valmistavalta yritykseltä. Kuudesta maitotilasta kahdella on kirjalliset sopimukset valkuaisen viljelyttämisestä yksityisten viljelijöiden kanssa. Kolmella maitotiloista on pelkästään suullisia sopimuksia, ja yhdellä maitotiloista on sekä suullisia että kirjallisia sopimuksia valkuaisen viljelyttämisestä.

**Hankintamenetelmien valintaan vaikuttaneet tekijät.** Maidontuottajien valintaan hankintamenetelmien suhteen ovat vaikuttaneet mm. tottumuskysymykset, rehun hinta, rahtikustannukset, saatavuus ja periaatteet. Jos valkuaisrehun markkinahinnat ovat korkeat, maidontuottajat viljelevät arvokkaan ja vaikeasti saatavilla olevan rehun mieluummin itse kuin ostavat sen tilan ulkopuolelta. Osa maidontuottajista perustelee valkuaisen viljelyä omalla tilalla myös kokeilun halulla, viljelyn kiinnostavuudella ja omalla osaamisella. Jos maidontuottaja hallitsee jonkin kasvin viljelytekniikat ja tietää saavansa sadosta laadukkaan, hän viljelee sen mieluummin itse kuin ottaa riskin rehun saatavuudesta ja sen laadusta. Osa maidontuottajista haluaa myös periaatesyistä viljellä mahdollisimman paljon eläinten rehuista itse. Tällöin heidän ei tarvitse pelätä epäpuhtauksia ja he voivat olla varmoja sadon laadusta.

Valkuaisrehujen ostoa yksityisiltä viljelijöiltä, öljynpuristamoilta ja luomurehuja valmistavilta yrityksiltä pidetään helppona ja vaivattomana. Öljynpuristamoilta ja muilta yrityksiltä ostettuja valkuaisrehuja pidetään myös laadukkaina. Sopivan ja luotettavan yhteistyökumppanin löytyessä myös yksityisiltä viljelijöiltä saa hyvälaatuista valkuaisrehua.

**Eri hankintamenetelmien ongelmat.** Jos valkuaisen viljelee omalla tilalla, huonona puolena on mm. epävarmuus sadon onnistumisesta. Jotkut maidontuottajat myös pitävät esimerkiksi rypsin viljelyä hankalana. Osalla maidontuottajista pelto-

pinta-ala rajoittaa valkuaisrehukasvien viljelyä. Muun muassa lohkokokohtaisten viljelytaukojen järjestäminen esimerkiksi rypsin osalta voi olla hankalaa pellon vähyden vuoksi, jolloin riskinä ovat rikkakasvi- ja tautiongelmat. Yksi huono puoli on myös se, ettei kuivaajille huolita pieniä eriä kuivattavaksi. Myös rypsin puristaminen itse koetaan kovatoiseksi. Osalla maidontuottajista valkuaisrehukasvien viljelyä rajoittavia tekijöitä ovat työmäärä ja kasvukauden lyhyys.

Jos valkuaisen ostaa yksityisiltä viljelijöiltä tai luomurehuja myyviltä yrityksiltä, huonoja puolia ovat epävarmuus saatavuudesta, kalliit hinnat ja suuret rahtikustannukset kaukaa ostettaessa. Yksityisiltä viljelijöiltä ostettaessa huonoina puolina ovat riski erien roskaisuudesta ja laadun vaihtelu. Sopivien ja hyvälaatuista tavaraa tuottavien viljelijöiden löytäminen koetaan hankalaksi luomualkuaismarkkinoiden toimimattomuuden sekä selkeän ja ajan tasalla olevan markkinapaikan puuttumisen vuoksi. Sopimusviljelyttämisen ongelmana pidetään sitä, että markkinahinnat saattavat laskea alhaisemmiksi kuin aikaisemmin sovittu hinta.

**Keinot ongelmien minimoimiseksi.** Vähäisen peltopinta-alan ongelma ratkeaa ostamalla tai vuokraamalla lisää peltoa. Joskus voi kuitenkin olla niin, ettei peltoa ole saatavilla. Tällöin ongelmaa voidaan minimoida yhdistämällä oman ja naapuritilan viljelykierrot keskenään. Näin onnistutaan paremmin mm. pidentämään lohkokokoista viljelykiertoa ja sitä kautta ehkäisemään rikkakasvien sekä tautien ja tuholaisten leviämistä. Tilojen välinen yhteistyö voi olla ratkaisu myös rahtikustannusten pienentämiseen. Kun tilat tekevät yhteisen tilauksen esimerkiksi rypsistä, voidaan rahtikustannus jakaa tilaajien kesken. Viljelijät voivat myös yhdistää pienet satoerät keskenään, jolloin ne voidaan kuivata kuivaajalla. Rypsin puristamista voidaan automatisoida tai ulkoistaa, jolloin helpotetaan maidontuottajan työtaakkaa. Roskaiset ostoerät voidaan lajitella ennen eläimille syöttämistä.

Paras keino huonolaatuisten erien välttämiseksi on etsiä riittävän monta luotettavaa yhteistyökumppania. Sillä tavalla parannetaan myös valkuaisen saatavuutta, eikä yksittäisen viljelijän sadon epäonnistumisella ole niin suurta merkitystä. Saatavuusongelmaa voidaan minimoida myös riittävän suurilla varastoilla, joihin voidaan hyvänä vuonna varastoida valkuaista huonojen vuosien varalle. Kaikki mai-

dontuottajat olivat samaa mieltä siitä, että säilörehun laatuun tulee panostaa, jolloin valkuaisrehujen tarve vähenee.

**Vaihtoehtoiset hankintamenetelmät.** Suurimmalla osalla maidontuottajista on jo kaikki mahdollisiksi havaitut luomuvalkuaisen hankintamenetelmät käytössä, ulkomaantuontia lukuun ottamatta. Suurin este ulkomailta tuodun valkuaisrehun ostamiseksi on luottamuksen puute. Maidontuottajat eivät luota valkuaisrehun sisältöön, laatuun eivätkä alkuperään. Kaksi maidontuottajaa pitää yhtenä luomuvalkuaisen hankintavaihtoehtona teollista luomuväkirehua tuottavilta yrityksiltä ostamista. Esteenä hankintatavan käyttöönottamiseksi ovat huono saatavuus, kallis hinta ja suuret rahtikustannukset.

**Valkuaisrehujen hankinta tulevaisuudessa.** Kuudesta maidontuottajasta neljä sanoo jatkavansa valkuaisrehujen hankintaa samalla tavalla kuin aikaisemmin. Yksi maidontuottajista aikoo lisätä valkuaisen viljelyä omalla tilallaan. Toinen maidontuottajista aikoo lisätä viljelysopimusten määrää ja mahdollisesti laajentaa omaa valkuaisen viljelyään Etelä-Suomeen olosuhteiltaan edullisille viljelyalueille.

#### 5.1.4 Luomuvalkuaisen saatavuuden haasteet

Kaikilla kuudella maidontuottajalla on ilmennyt ongelmia luomuvalkuaisen saatavuudessa viime vuosien aikana. Varsinkin luomurypsin saatavuus on ollut ajoittain hyvin huono, mikä on johtunut mm. satojen epäonnistumisista ja markkinoiden toimimattomuudesta.

Viidellä luomumaitotilalla rypsin puute laski lehmien keskituotosta. Yhdellä tilalla rypsin puute ei vaikuttanut huomattavasti lehmien tuotokseen. Kahdella tilalla rypsin puutteesta johtuva ruokinnan tasapainottomuus aiheutti eläimille mm. ripulia ja lihomista. Lihavuudesta johtuen myös halvausten ja rasvamaksan määrät lisääntyivät. Rypsin puute aiheutti stressiä myös maidontuottajille.

Suurin osa maidontuottajista on sitä mieltä, että luomuvalkuaisen viljelijöitä tulisi



saada lisää, jotta valkuaisen saatavuus paranisi. Uusia luomuvalkuaisen viljelijöitä voidaan houkutella mm. erilaisilla tiedotustilaisuuksilla ja mainonnalla. Myös oma esimerkki luomuvalkuaisen viljelystä houkuttelee mukaan uusia viljelijöitä. Maidontuottajien mielestä myös neuvojien pitäisi enemmän kannustaa viljelijöitä luomuvalkuaisen viljelyyn, varsinkin Etelä-Suomessa, missä kasvuolosuhteet ovat suotuisat. Tukipolitiikalla ja eduskunnan tekemillä päätöksillä voidaan myös kannustaa viljelijöitä luomuvalkuaisen viljelyyn. Luomuvalkuaisen viljelyn tulee olla pitkäjänteistä ja siihen täytyy panostaa kunnolla, jotta sadot onnistuvat. Valkuaisrehukasvien jalostuksella voidaan lisätä kasvien viljelyvarmuutta ja mahdollisesti laajentaa niiden viljelyvyöhykkeitä myös epäsuotuisille alueille.

Luomuvalkuaismarkkinoiden parantamiseksi tarvitaan enemmän aktiivisuutta niin maidontuottajien kuin viljelijöidenkin puolelle; maidontuottajien tulee aktivoitua luomuvalkuaisen etsimisessä ja viljelijöiden sadon markkinoinnissa. Viljelijäringit ovat myös yksi keino luomuvalkuaismarkkinoiden parantamiseksi.

## **5.2 Valkuaisen tarjonta luomukasvinviljelytiloilta**

### **5.2.1 Tilojen taustatietoja**

Myös haastatteluun osallistuneiden kasvinviljelijöiden taustat vaikuttavat heidän antamiinsa vastauksiin. Haastatteluun osallistuneista kolmesta luomukasvinviljelijästä yhdellä on maatalousalan perustutkinto. Toinen luomukasvinviljelijä on suorittanut puolivuotisen viljelijätutkinnon. Kolmannelta luomukasvinviljelijältä puuttuu maatalousalan perustutkinto. Taulukossa 5 on kuvattu vaihteluvälit viljelijöiden iän, tilanpidon ja luonnonmukaisen tuotannon aloitusvuoden sekä tilojen peltopinta-alan suhteen.

Taulukko 5. Luomukasvinviljelytilojen taustatietoja.

<b>Luomukasvinviljelytilojen taustatietoja</b>	
Yrittäjien ikä, v	40-52
Tilanpito aloitettu, vuosi	1989-1994
Luonnonmukainen tuotanto aloitettu, vuosi	1995-1996
Tilojen pinta-ala, ha	20-75

### 5.2.2 Luomuvalkuaisen viljely

Nurmien ja viljojen lisäksi ensimmäisellä luomukasvinviljelytilalla viljellään herne-kaura -seosviljaa, toisella tilalla hennettä, härkäpapua sekä syysrypsiä ja kolmannella tilalla hennettä sekä puhtaana että seoksena ja syysrypsiä. Herneen viljelyn hyvinä puolina viljelijät pitävät sen helppoutta, satovarmuutta ja maanparannusvaikutusta. Herne-vilja -seoksissa herne myös nostaa viljan hehtolitrapainoa. Herneen viljelyn huonona puolena viljelijät pitävät sen lakoherkkyyttä varsinkin puhtaissa kasvustoissa ja paljon hennettä sisältävissä viljaseoksissa. Kasvuston laikoentuessa rikkakasvit pääsevät kasvamaan.

Syysrypsin hyvänä puolena viljelijät pitävät sitä, että sen viljely onnistuu vaativuudesta huolimatta alueella hyvin. Myös härkäpapua pidetään vaativana kasvina, mutta sen hyvänä puolena pidetään jopa hennettäkin parempaa maanparannusvaikutusta. Yleensäkin valkuaiskasvien viljelyn hyvänä puolena viljelijät pitävät sitä, että ne tuovat kasvutavaltaan erilaisia kasveja viljelykiertoon ja sitä kautta katkaisevat vilja- ja nurmikasvustossa viihtyvien rikkakasvien ja tautien leviämisen sekä parantavat maan kuntoa.

Ensimmäisellä luomukasvinviljelytilalla myös syys- ja kevätrypsin sekä härkäpavun viljely olisi periaatteessa mahdollista. Esteinä rypsin viljelemiselle ovat kuitenkin mm. lohkojen pieni koko ja hajanainen sijainti sekä rypsikasvuston huono varjostavuus loppukasvukaudesta, jolloin rikkakasvit pääsevät kasvamaan. Syysrypsin

viljelyä hankaloittavat erityisesti peltolohkojen tulvaherkkyys ja tätä kautta huonot talvehtimisedellytykset. Härkäpapua viljelijä ei viljele sen epävarmuuden ja vaatimuksen vuoksi.

Toisella luomukasvinviljelytilalla kaikki yleisimmät valkuaisrehukasvit ovat jo viljelyksessä. Kevätrypsiä viljelijä ei viljele, koska hän pitää syysrypsiä viljelyvarmempana kasvina. Erikoisempien valkuaisrehukasvien, kuten rehulupiini ja öljypellava, viljelystä viljelijä ei ole kiinnostunut, koska niiden markkinat maassamme ovat vielä niin pienet.

Kolmannella luomukasvinviljelytilalla sekä kevätrypsiä että härkäpapua pidetään mahdollisina viljelykasveina. Kevätrypsiä tilalla ei tällä hetkellä viljellä, koska viljelijä pitää syysrypsiä viljelyvarmuudeltaan parempana kasvina. Viljelykasvien valintaan tilalla vaikuttavat myös sopimuskumppanin toiveet sekä viljelykierto ja peltopinta-alan vähyys.

### **5.2.3 Markkinointi**

Pääasiallisimpia sadon myyntikohteita kaikilla kolmella luomukasvinviljelytilalla ovat luomumaitotilat. Vapaiksi jääneet erät viljelijät kauppaavat puhelimitse muille tuntemilleen luomu- tai tavanomaisille kotieläintiloille. Viljelijät perustelevat valintaaan mm. varmalla menekillä, lyhyillä välimatkoilla ja omilla periaatteillaan. Periaatteena viljelijöillä on, että sato myydään ensisijaisesti luomukotieläintiloille ja vasta viimeisessä tilanteessa tavanomaiseksi rehuksi. Hyvänä puolena kotieläintiloille myymisessä on yhden viljelijän mielestä se, etteivät laatuvaatimukset ole yhtä tiukkoja kuin esim. kauppaan myytäessä. Samaisen viljelijän myymä vilja- ja valkuaissato varastoidaan luomumaitotilalla tuoreena, jolloin erää ei tarvitse kuivata ja säästyy kustannuksia. Tilanteessa on kuitenkin se huono puoli, että tuoresäilöntää tehdään luomumaitotilalla ainoastaan tiettyyn aikaan, jonka jälkeen erää ei enää vastaanoteta. Viljelijän ja maidontuottajan on kuitenkin vain pyrittävä sovittamaan sadonkorjuu- ja säilöntätyöt samalle ajankohdalle ongelman poistamiseksi.

Luomusadon vaihtoehtoisiksi myyntikohteiksi viljelijät mainitsevat maatalouskaupan tai muun luomueriä vastaanottavan yrityksen, kuten myllyn tai öljynpuristamon. Tärkein syy, miksi viljelijät eivät ole myyneet satoaan näihin kohteisiin, on se, että halutaan kunnioittaa vakituisia asiakassuhteita ja pitää niistä kiinni. Ostajien tarjoamissa hinnoissa ei myöskään ole ollut merkittäviä eroja, joten senkään vuoksi viljelijät eivät ole katsoneet tarpeelliseksi vaihtaa myyntikohdetta. Lisäksi viljelijät pitävät sadon myymistä maatalouskauppaan tms. kohteeseen työläämpänä kuin tilojen välistä rehukauppaa. Myös laatuvaatimukset ovat tällöin tiukemmat. Kaikki kolme luomukasvinviljelijää aikovat jatkaa sadon myymistä samoihin kohteisiin myös tulevaisuudessa, jos asiakassuhteet vain säilyvät.

#### **5.2.4 Markkinoiden toimivuus**

Kolmesta luomukasvinviljelijästä kaksi on sitä mieltä, että luomuvalkuaismarkkinat toimivat huonosti. Heidän mielestään luomuvalkuaismarkkinoiden ongelmia tällä hetkellä ovat mm. kysynnän ja tarjonnan kohtaamattomuus sekä luomuvalkuaisen, etenkin rypsin, epäedullinen markkinahinta viljelijöiden kannalta. Kyseisillä viljelijöillä on tällä hetkellä sadoilleen varmat ostajat, joten kysynnän ja tarjonnan kohtaamattomuus ei ole heidän kohdallaan ongelma, mutta epäedullinen rypsin markkinahinta suurentaa viljelijöiden kynnystä lähteä viljelemään kyseistä kasvia.

Viljelijät kokevat luomuvalkuaismarkkinat sekaviksi myös siinä mielessä, että maamme merkittävimmillä maatalouskaupan ketjuilla ja kotieläinten rehujen valmistajilla ei ole vielä selkeää ja johdonmukaista toimintastrategiaa eikä ammattitaitoa luomurehujen ja -valkuaisen vastaanottamisesta ja myynnistä. Se on yksi syy, miksi viljelijät eivät ole halukkaita myymään luomusatojaan kyseisiin kohteisiin. Yksi ongelma luomuvalkuaismarkkinoihin liittyen on luomusiemenmarkkinoiden hajanaisuus, mistä johtuen luomulisäysaineiston saaminen luomuvalkuaisen viljelyyn on hankalaa. Yhdellä luomukasvinviljelijällä on ainoastaan positiivisia kokemuksia luomuvalkuaismarkkinoista, eikä hän näe niiden toimivuudessa mitään ongelmia.

Luomurypsin alhaiseen markkinahintaan viljelijät ehdottavat ratkaisuksi luomumaidon hinnan ja luomukotieläintukien korottamista, jolloin luomumaidontuottajilla olisi varaa maksaa luomurypsistä enemmän. Myös luomuviljelijöiden ja valkuaiskasvien tukia tulisi viljelijöiden mielestä korottaa, jotta valkuaisen viljely saataisiin kannattavaksi. Jotta maamme luomualkuaismarkkinat saataisiin toimimaan selkeästi, täytyy maatalouskaupan ja muiden rehuja ostavien ja myyvien yritysten selkeyttää strategioitaan luomurehujen ja -valkuaisen suhteen.

Luomualkuaissatoja voidaan viljelijöiden mielestä parantaa siten, että eri valkuaiskasveja viljellään erityisesti niillä alueilla, joissa ne menestyvät parhaiten, esimerkiksi härkäpapua Etelä-Suomessa ja hernettä Länsi-Suomessa. Asenteiden muutokseen pyrkivällä koulutuksella ja mainonnalla voidaan viljelijöiden mielestä saada maahamme lisää luomuviljelijöitä ja samalla myös luomualkuaisen viljelijöitä. Yhtenä keinona Suomen valkuaisomavaraisuuden parantamiseksi viljelijät mainitsevat valkuaisen ulkomaantuonnin lopettamisen. Tällöin niin viljelijöiden kuin maamme päättäjienkin täytyisi panostaa enemmän kotimaisen valkuaisen tuottamiseen.

### **5.3 Luomualkuaisen alueellinen tarjonta Etelä-Pohjanmaan, Uudenmaan, Kymenlaakson ja Hämeen maakunnissa**

#### **5.3.1 Viljely**

Etelä-Pohjanmaan alueella luomualkuaisrehukasveista viljellään eniten hernettä sekä rypsiä. Hernettä viljellään pääasiassa seoksina, mutta jonkin verran myös puhtaana. Myös härkäpapua viljellään kokeilumielessä jonkin verran. Herneen ja rypsin viljelyä Etelä-Pohjanmaalla perustellaan sillä, että kasvit ovat tuttuja, niitä osataan viljellä ja niistä saadaan satoa. Herne ja rypsi myös soveltuvat hyvin alueen viljelyolosuhteisiin. Tilakohtaiseen viljelykasvinvalintaan vaikuttavat pääasiassa tilan viljelykierto, viljelyolosuhteet sekä asiakkaiden kanssa tehdyt sopimukset.

Uudenmaan alueella luomuvalkuaisrehukasveista viljellään eniten rypsiä ja hernetä. Härkäpapua viljellään lähes yhtä paljon kuin hernetä. Myös rapsia viljellään jonkin verran. Luomuvalkuaisen tarve on viime vuosien aikana määritellyt voimakkaasti luomuvalkuaisrehukasvien viljelyä Uudenmaan alueella. Valkuaisrehukasvien viljelyä perustellaan myös maan rakenteen ja typpivarastojen parantamisella.

Kymenlaakson alueella luomuvalkuaisrehukasveista viljellään eniten rypsiä, jonka jälkeen tulevat herne ja härkäpapu. Valkuaisrehukasvit tuovat alueen pääasiassa viljavaltaiseen viljelykiertoon uusia myyntikasveja ja samalla auttavat ehkäisemään rikkakasvien leviämistä ja parantavat maan rakennetta ja typpipitoisuutta. Tilakohtaisesti viljelykasvien valintaan vaikuttavat tilan viljelykierto ja olosuhteet. Myös kasvien katetuotto vaikuttaa voimakkaasti viljelykasvien valintaan.

Myös Hämeen alueella luomuvalkuaisrehukasveista viljellään rypsiä, hernetä ja härkäpapua. Kysyntä ja tilakohtaiset viljelykierrot vaikuttavat voimakkaasti valkuaisrehukasvien viljelyyn.

### **5.3.2 Markkinointi**

Sekä Etelä-Pohjanmaalla että Hämeessä luomuherneen ja -härkäpavun pääasiallisimpia myyntikohteita ovat luomukarjatilat. Myös suurin osa rypsistä myydään suoraan luomukarjatilaille, mutta jonkin verran eriä myydään myös paikallisille öljynpuristamoille. Päinvastoin kuin Etelä-Pohjanmaalla, Hämeessä on luomukarjatilajoja vähän, joten luomuvalkuaisrehuja myydään myös alueen ulkopuolelle, pääasiassa Etelä-Pohjanmaalle ja Savon seudulle.

Uudenmaan ja Kymenlaakson alueella luomukotieläintiloja on vähän, ja sen vuoksi herneen ja härkäpavun pääasiallisin ostaja on rehuteollisuus. Rypsi myydään pääasiassa öljynpuristamoille. Tilojen välistä rehukauppaa tehdään alueella jonkin verran. Joissain tapauksissa rehuja myydään myös alueen ulkopuolelle. Kaikilla neljällä alueella luomuvalkuaisrehukauppa perustuu pääosin sopimustuotantoon. Vapaita eriä markkinoidaan pääasiassa neuvojien välityksellä sekä puhelimitse

suoraan luomukarjatiloihin.

**Luomuvalkuaismarkkinoiden ongelmat.** Kaikissa neljässä maakunnassa luomukasvintuotannon neuvojat ovat sitä mieltä, että luomuvalkuaismarkkinat toimivat heidän alueellaan hyvin, muutamia ongelmia lukuun ottamatta. Joillakin alueilla vaihtoehtoisia myyntikohteita luomuvalkuaiselle on vähän, jolloin sadon menekki saattaa olla epävarmempaa kuin silloin, jos ostajaehdokkaita olisi enemmän. Myös myyntihintojen kilpailuttaminen on hankalampaa, kun ostajia on vähän. Vaikka vaihtoehtoisia myyntikohteita olisi enemmänkin, voi hyvän ja luotettavan asiakkaan löytäminen olla silti hankalaa.

Ongelmana on myös luomuvalkuaisen kysynnän ja tarjonnan ajoittuminen eri ajankohdille. Esimerkiksi hyvien satovuosien jälkeen kysyntä on vähäistä. Yksi asiaan vaikuttava tekijä on myös luomuvalkuaisen markkinahintojen vaihtelu. Osa luomumaidontuottajista ei uskalla etukäteen sitoutua luomuvalkuaisen ostamiseen, koska markkinahintojen toivotaan laskevan. Valkuaisrehuhankinnat tehdään vasta sitten, kun omat varastot ovat loppumassa. Vastaavasti taas osa luomuvalkuaisen viljelijöistä säästää satoa varastoissaan ja odottaa markkinahintojen nousevan. Siihen, miksi osa luomumaidontuottajista ei tahdo etukäteen sitoutua ostamaan valkuaista tietyltä luomukasvinviljelijältä, voi vaikuttaa myös riski sadon epäonnistumisesta. Jos sopimusviljelijän valkuaissto epäonnistuu, maidontuottajan on etsittävä tarvitsemansa valkuainen muualta.

Rypsin kysyntään vaikuttaa myös se, että öljynpuristamoille luomurypsin vastaanotto jaksottuu luomurypsiöljyn menekin mukaisesti. Tilojen välisen rehukaupan ongelmana on myös se, että osa luomukarjatiloihin ei ilmoita valkuaisen tarvettaan ajoissa. Tästä seuraa se, etteivät luomuviljelijät välttämättä pysty vastaamaan heidän tarpeisiinsa.

**Ongelmien vaikutukset luomuviljelijöiden toimintaan.** Jos luomuviljelijä ei saa valkuaisstoaan myytyä luomuna käypään hintaan, hän saattaa myydä sen tavanomaisena. Siitä voi seurata myös se, että luomuviljelijän viljelymotivaatio erikoisia, vaativia ja menekiltään epävarmoja kasveja kohtaan laskee ja hän alkaa viljellä

vain helppoja ja menekiltään varmoja kasveja, kuten kauraa. Näin voi tapahtua myös silloin, jos luomuviljelijä ei viljelykiertosuunnitelmaa tehdessään tiedä erikoisen viljelykasvin kysyntää ja siitä saatavaa hintaa.

**Keinot ongelmien minimoimiseksi.** Luomuvalkuaissadon menekin varmistamiseksi neuvojat suosittelevat mahdollisimman pitkäkestoisia sopimuksia viljelijän ja asiakkaan välille. Jotta sekä asiakas että viljelijä pysyvät tyytyväisinä, on sopimusehtojen oltava kunnossa. Sopimukseen tulee ehdottomasti kirjata asiakkaan vastaanottovaatimukset ja laadun määrittäminen sekä kauppakelpoisuusanalyysi on tehtävä ennen kuin tavara vaihtaa omistajaa. Jos erä ei täytä asiakkaan vastaanottovaatimuksia, kaupat jäävät tekemättä. Ihanteellisinta tällaisessa tapauksessa olisi, jos viljelijä hankkisi kelvottoman erän tilalle uuden, vastaanottovaatimukset täyttävän, erän. Näin varmistettaisiin asiakkaan tarpeiden täyttyminen. Satovaihteluriskin pienentämiseksi joko viljelijän tai ostajan olisi hyvä pitää itsellään jonkinlaisia varmuusvarastoja.

Jotta viljelijät pystyisivät vastaamaan paremmin asiakkaidensa tarpeisiin, asiakkaiden tulisi laskea valkuaisrehujen tarvettaan pitkällä tähtäimellä, mielellään jo kaksi vuotta etukäteen. Sen perusteella viljelijät pystyisivät suunnittelemaan viljelykiertonsa asiakkaiden tarpeiden mukaisesti.

Luomuvalkuaisen viljelijät voivat varmistaa toimeentulonsa mm. viljelemällä samanaikaisesti mahdollisimman monia eri valkuaisrehukasveja. Siten voidaan jakaa epäonnistumisen riskiä. Taloudellisen tappion riskiä luomuvalkuaisen viljelijä voi minimoida esim. hajauttamalla sadon myymistä siten, että hän sitoutuu myymään puolet sadosta tietyllä hinnalla kirjallisen sopimuksen kautta ja jättää puolet sados- ta nk. vapaille markkinoille. Vaikka valkuaisato epäonnistuisi, viljelijä pystyy silti todennäköisesti pitämään osuutensa sopimuksesta.

Yksi keino kysynnän ja tarjonnan kohtaamisen parantamiseksi tilojen välisessä rehukaupassa on, ettei luomurypsipuristetta myydä lainkaan puhtaana luomukotieläintiloille, vaan se myydään niille seoksena, jossa on mukana myös hernetta ja härkäpapua. Tällä tavalla useampi luomukotieläintila saisi käyttöönsä rypsiä val-



miissa ruokintaan soveltuvassa seoksessa.

### 5.3.3 Viljelyn nykytilanne ja tulevaisuus

**Viljelijöiden suhtautuminen valkuaisrehukasvien viljelyyn.** Etelä-Pohjanmaalla, Hämeessä, Uudellamaalla ja Kymenlaaksossa luomukasvinvilelijät suhtautuvat luomuvalkuaisrehujen viljelyyn luomukasvintuotannon neuvojen mukaan pääasiassa myönteisesti. Osa viljelijöistä saattaa pitää varsinkin herneen ja härkäpavun viljelyä lähinnä viljelykiertoon kuuluvana välttämättömyytenä typen lataamisen kannalta.

Etelä-Pohjanmaalla ja Hämeessä luomukasvinviljelijöiden suhtautuminen valkuaisrehukasvien viljelyyn vaihtelee sen mukaan viljelläänkö maata pää- vai sivutoimisesti. Päätoimiset viljelijät suhteutuvat valkuaisrehukasvien viljelyyn myönteisemmin kuin sivutoimiset viljelijät. Sivutoimisilla viljelijöillä ei ole yhtä paljon aikaa, kiinnostusta ja riskinsietokykyä viljellä valkuaisrehukasveja kuin päätoimisilla viljelijöillä. Kymenlaaksossa luomukasvinvilelijät suhtautuvat valkuaisrehukasvien viljelyyn myönteisesti, koska ne tuovat vaihtelua viljelykiertoon ja avaavat ovia uusille markkinoille.

#### **Valkuaisrehukasvien viljelyn vahvuudet, heikkoudet, uhat ja mahdollisuudet.**

Luomuvalkuaisrehukasvien viljelyn vahvuuksina neuvotat pitävät sitä, että alueilla viljeltävät luomuvalkuaisrehukasvit kasvavat alueella hyvin ja suurin osa viljelijöistä on oppinut kyseisiä kasveja viljelemään. Luomuvalkuaisrehukasvien viljelyyn on alettu myös suhtautua vakavammin kuin ennen. Sekä vahvuutena että mahdollisuutena pidetään kasvavia markkinoita ja kysyntää sekä sitä, että luomuvalkuaisrehukasvien viljely ja tarve ovat positiivisesti esillä mediassa.

Luomuvalkuaisrehukasvien viljelyn heikkoutena pidetään sitä, että niiden viljelyä pidetään edelleen vaativampana kuin viljojen viljelyä, minkä vuoksi osa luomukasvinviljelijöistä ei uskalla lähteä kyseisiä kasveja viljelemään. Heikkoutena pidetään myös sitä, että osa viljelijöistä ei panosta luomuvalkuaisrehukasvien viljelyyn ei-

vätkä omaan ammattitaitoonsa tarpeeksi, jolloin sadot jäävät pieniksi. Muita heikkouksia ovat ennakoluuloisuus ja se, että valkuaissatojen epäonnistuessa osa viljelijöistä säikähtää ja lopettaa valkuaisrehukasvien viljelyn kokonaan. Luomuvalkuaisrehujen viljelyn mahdollisuutena pidetään sekä nykyisten että uusien valkuaisrehukasvien jalostamista ja tutkimista. Muuttuvia markkinahintoja neuvojat pitävät sekä uhkana että mahdollisuutena. Jos luomuviljan hinta nousee paremmaksi kuin luomuvalkuaisrehujen hinta, valkuaisrehujen viljely laskee ja päinvastoin.

**Keinot valkuaisrehukasvien viljelyn lisäämiseksi.** Luomuvalkuaisrehukasvien viljelyä voidaan lisätä mm. hankkimalla lisää luomukasvinviljelijöitä ja samalla myös luomuvalkuaisrehukasvinviljelijöitä. Se onnistuu mm. neuvonnan, luomutilaisuuksien ja opintomatkojen kautta. Myös maatalousoppilaitosten opetuksella on suuri merkitys luomuvalkuaisrehujen viljelyn kannalta. Mitä enemmän viljelijät tietävät luomukasvinviljelystä ja luomuvalkuaisrehukasvien viljelystä, sitä alempi kynnys heillä on ryhtyä viljelemään luomuvalkuaisrehuja. Myös käytännön esimerkit hyvin onnistuneesta luomuvalkuaisrehujen viljelystä kannustavat uusia viljelijöitä aloittamaan luomuvalkuaisrehujen viljelyn. Jotta viljelijät alkaisivat viljellä luomuvalkuaisrehuja, tarvitaan motivaatiota. Parhaimpia motivoijia ovat mm. tuotteen korkea hinta, tukipolitiikka ja periaatteet. Luomuvalkuaisrehukasvien viljelyä voidaan lisätä myös tuotantosopimuksilla ja sillä, että tiedetään valkuaisrehujen tarve ja kysyntä ajoissa. Luomuvalkuaisrehujen määrällistä tarvetta voidaan vähentää mm. ottamalla käyttöön uusia, entistä valkuaispitoisempia kasveja sekä panostamalla säilörehun ja muiden rehukomponenttien laatuun.

#### **5.4 Luomuvalkuaisen saatavuuden parantaminen**

Luomumaidontuottajien, luomukasvinviljelijöiden ja luomukasvintuotannon neuvojien ideat luomuvalkuaisen saatavuuden parantamiseksi täydentävät toisiaan. Suurin osa haastatelluista oli sitä mieltä, että luomukasvinviljelijöitä, ja samalla myös luomuvalkuaisen viljelijöitä, tulisi saada lisää, jotta valkuaisen saatavuus paranisi. Uusia luomuvalkuaisen viljelijöitä voidaan houkutella mm. erilaisilla tiedotustilaisuuksilla, opintomatoilla ja mainonnalla. Myös koulutuksella, neuvojien kannus-

tuksella ja menestyksekkäillä käytännön viljelyesimerkeillä on suuri merkitys luomuvalkuaisrehukasvien viljelyyn ryhtymisen kannalta.

Tiedon kartuttamisen ja asenteiden muuttamisen lisäksi tarvitaan myös paljon motivaatiota, jotta luomuvalkuaisen viljelijöitä saataisiin lisää. Motivaatio on tekijä, joka kumoaa osittain luomuvalkuaisrehukasvien viljelyn haastavuuden. Parhaimpia motivoijia ovat mm. tuotteen korkea hinta, tukipolitiikka ja periaatteet. Luomumaidon hinnan ja luomukotieläintukien korottamisen kautta luomumaidontuottajat pystyisivät maksamaan luomuvalkuaisesta enemmän ja sitä kautta myös luomukasvinviljelijät saisivat tekemälleen työlle paremman katteen. Luomuvalkuaisen viljelyn kannattavuutta voidaan parantaa myös luomuviljelijöiden ja luomuvalkuaiskasvien tukia korottamalla.

Luomuvalkuaismarkkinoiden toimivuuden parantamiseksi tarvitaan enemmän aktiivisuutta sekä maidontuottajien että viljelijöidenkin osalta. Maidontuottajien tulee aktivoitua luomuvalkuaisen etsimisessä ja ilmoittaa ajoissa tarvitsemansa valkuaisrehun määrä. Viljelijöiden puolestaan tulee aktivoitua sadon markkinoinnissa. Luomuvalkuaismarkkinoiden toimivuutta voidaan parantaa myös muodostamalla viljelijärinkejä ja solmimalla mahdollisimman pitkäaikaisia ja luotettavia tuotantosopimuksia. Viljelijärinkien kautta tuottajan ja ostajan on helpompi löytää toisensa. Tuotantosopimukset puolestaan tuovat toimintaan varmuutta.

Luomuvalkuaismarkkinoiden toimivuutta voidaan parantaa myös minimoimalla satovaihteluista aiheutuvia riskejä mm. varmuusvarastojen avulla. Hyvinä satovuosina varmuusvarastoihin voidaan varastoida luomuvalkuaista huonojen vuosien varalle. Luomurypsin saatavuutta voitaisiin tasata siten, että luomurypsipuristetta ei myytäisi kotieläintiloille lainkaan puhtaana, vaan se lisättäisiin herneen ja härkäpavun joukkoon. Tällä tavalla luomukotieläintilat saisivat käyttöönsä rypsiä valmiissa ruokintaan soveltuvassa seoksessa.

Maamme luomuvalkuaismarkkinoiden selkeytymiseksi täytyy myös maatalouskaupan ja muiden rehuja ostavien ja välittävien yritysten selkeyttää strategioitaan luomurehujen ja –valkuaisen suhteen. Myös maamme päättäjien tulisi pitkäjäntei-

sesti panostaa luomuvalkuaismarkkinoiden toimintaedellytysten parantamiseen.

Luomuvalkuaisen saatavuutta voidaan parantaa nykyisestä myös siten, että panostetaan valkuaisen viljelyn tuotantoteknologiaan aikaisempaa enemmän. Eri valkuaisrehukasvien viljely tulisi kohdistaa erityisesti niille alueille, joissa ne menestyvät parhaiten. Valkuaisrehukasvien jalostuksella voidaan lisätä kasvien viljelyvarmuutta ja mahdollisesti laajentaa niiden viljelyvyöhykkeitä myös epäsuotuisille alueille. Luomuvalkuaisrehujen määrällistä tarvetta voidaan vähentää mm. ottamalla käyttöön uusia, entistä valkuaispitoisempia, kasveja sekä panostamalla säilörehun ja muiden rehukomponenttien laatuun.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia vaihtoehtoja luomumaitotiloilla on luomuvalkuaisen hankintaan ja miten luomuvalkuaisen saatavuutta voidaan parantaa. Tutkimuskysymyksiin haettiin vastauksia kirjallisuuden, internetin ja teemahaastatteluiden kautta. Tutkimuksessa haastateltiin kuutta luomumaidontuottajaa, kolmea luomukasvinviljelijää ja neljää luomukasvintuotannon neuvojaa.

Tässä tutkimuksessa onnistuttiin saavuttamaan asetetut tavoitteet ja vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Teemahaastattelu oli tähän tutkimukseen sopiva tutkimusmenetelmä, sillä haastateltavien vastaukset perustuivat tosielämän kokemuksiin. Teemahaastattelun luotettavuutta lisää se, että haastattelussa ollaan henkilökohtaisessa vuorovaikutuksessa haastateltavan kanssa ja haastattelun yhteydessä voidaan tarkentaa vastauksia lisäkysymysten avulla ja siten kohdentaa tiedonhankintaa tutkimusongelmaan. Teemahaastattelun huonona puolena on se, ettei haastatteluja voida tehdä kovin suurelle osallistujajoukolle. Näin ollen tuloksia ei voida yleistää. Osalla haastateltavista vastauksiin saattoi vaikuttaa mediassa esillä olleet asiat ja mielipiteet, mutta pääasiassa haastateltavat vastasivat omien näkemystensä mukaisesti kysymyksiin. Neuvoja pyydettiin vastaamaan heidän toimialueensa luomuviljelijöiden yleisen mielipiteen mukaisesti, mutta joissain kohdissa vastauksiin saattoivat vaikuttaa enemmänkin neuvojien omat mielipiteet.

Haastatteluissa ilmeni, että luomumaidontuottajat käyttävät luomuvalkuaisen hankintaan useampaa kuin yhtä eri hankintamenetelmää. Luomuvalkuaisen hankintamenetelminä käytetään omalla tilalla viljelyä, tilojen välistä rehukauppaa sekä ostoa luomurehuja myyvältä yritykseltä. Osa maidontuottajista tekee yhteistyötä toisen luomutilan kanssa yhdistämällä tilojen viljelykierrot ja/tai koneketjut keskenään. Ulkomaantuonti on myös yksi vaihtoehto luomuvalkuaisen hankkimiseksi, mutta tutkimukseen osallistuneet luomumaitotilat eivät pidä sitä varteenotettavana vaihtoehtona. Käytösuhteet luomuvalkuaisen hankintamenetelmissä vaihtelevat alueittain riippuen mm. luonnonoloista sekä yhteistyökumppaneista ja niiden si-

jainnista. Myös luomupanosten ja –tuotteiden hinnat, tilan resurssit ja tavoitteet sekä maidontuottajan osaaminen ja ominaisuudet vaikuttavat luomuvalkuaisen hankintamenetelmän valintaan.

Viime vuosina luomuvalkuaisen saatavuus, varsinkin rypsin osalta, on ollut ajoittain hyvin huono. Luomuvalkuaisen huonoon saatavuuteen ovat vaikuttaneet monet tekijät, mutta merkittävin niistä on kuitenkin luomuvalkuaismarkkinoiden toimimattomuus; kysyntä ja tarjonta eivät kohtaa. Syinä kysynnän ja tarjonnan kohtaamattomuuteen ovat luomumaidontuottajien ja –kasvinviljelijöiden epäaktiivisuus sekä luomuvalkuaisen vähäinen viljely tarpeeseen nähden.

Tavanomaisessa tuotannossa rehujen ostaminen ja myyminen on yksinkertaisempaa ja vaivattomampaa kuin luonnonmukaisessa tuotannossa, sillä maatalouskaupalla ja muilla kotieläinten rehujen välittäjillä on merkittävä rooli tavanomaisten rehujen markkinoilla. Tavanomaisten rehujen osto ja myynti onnistuu puhelinsoitoilla maatalouskauppaan, rehutehtaalle tai muulle välittäjälle. Luonnonmukaisessa tuotannossa tällaista mahdollisuutta ei juurikaan ole, sillä maamme merkittävimmillä maatalouskaupan ketjuilla ja kotieläinten rehujen valmistajilla ei ole vielä selkeää ja johdonmukaista toimintastrategiaa eikä ammattitaitoa luomurehujen ja -valkuaisen välittämiseen. Se taas johtuu osittain siitä, että tähän asti luomurehujen välitys on ollut niin pieni osa suurten yritysten liikevaihtoa, ettei sitä ole otettu kovin vakavasti. Luonnonmukaisessa tuotannossa rehujen ostossa ja myynnissä tarvitaan enemmän aktiivisuutta ja suunnittelua. Luomuvalkuaisrehujen tarve on tiedettävä ajoissa, jotta luomuviljelijät pystyvät vastaamaan siihen. Osa luomumaidontuottajista ja -kasvinviljelijöistä ei ole vielä omaksunut tällaisia toimintatapoja.

Jotkut luomumaidontuottajista ovat haluttomia sitoutumaan luomuvalkuaisen ostamiseen tietyltä luomuviljelijältä. Haluttomuus saattaa johtua mm. markkinahintojen alenemisen odottamisesta tai sadon epäonnistumisen pelosta. Jos sopimusviljelijän valkuaissto epäonnistuu, maidontuottajan on etsittävä tarvitsemansa valkuainen muualta. Haluttomuus sitoutua valkuaisen ostamiseen vaikuttaa siten, etteivät luomuviljelijät uskalla viljellä valkuaista, kun varmaa ostajaa ei ole tiedossa.

Luomuvalkuaisen markkinahintojen vaihtelu vaikuttaa myös luomuviljelijöiden toimintaan. Jos valkuaisen markkinahinnat ovat alhaiset, osa luomuvalkuaisen viljelijöistä saattaa säästää satoa varastoissaan ja odottaa markkinahintojen nousua. Markkinahinnat vaikuttavat viljelijöiden toimintaan myös siten, että jos luomuviljan hinta nousee luomuvalkuaisrehukasvien hintaa paremmaksi, valkuaisrehukasvien viljely vähenee ja päinvastoin.

Luomuviljaa viljellään huomattavasti valkuaisrehukasveja enemmän. Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi asiaan vaikuttaa myös se, että osa luomuviljelijöistä viljelee maata sivutoimisesti. Sivutoimisilla viljelijöillä ei yleensä ole aikaa, kiinnostusta ja riskinsietokykyä viljellä valkuaisrehukasveja, ja sen vuoksi he tyytyvät perinteisten viljakasvien viljelyyn. Luomuvalkuaisrehukasvien satomääriin puolestaan vaikuttavat niin luonnonolot kuin kasvinviljelijän panostuskin. Osa kasvinviljelijöistä ei panosta luomuvalkuaisen viljelyyn tarpeeksi. Se voi johtua niin sanotusta näennäisviljelystä, jolloin kasveja viljellään ainoastaan tukien vuoksi.

Rypsin kysynnän ja tarjonnan kohtaamiseen vaikuttaa merkittävästi myös rypsiöljymarkkinoiden tilanne. Öljynpuristamoilla luomurypsiä puristetaan sen mukaisesti, millainen on luomurypsiöljyn menekki. Sen vuoksi luomurypsipuristetta on markkinoilla rajallinen määrä.

Luomuvalkuaismarkkinoiden ongelmia tulisi lähteä ratkaisemaan suurten linjausten kautta, joissa myös maatalous- ja tukipolitiikalla on merkitystä. Luomuvalkuaismarkkinoiden toimintaedellytyksiä voidaan parantaa mm. lisäämällä valkuais- ja öljykasvien osuutta viljelykiertovaatimuksissa.

Luomuvalkuaisen markkinointia ja ostoa on myös syytä helpottaa ja selkeyttää sitä kautta, että myös maatalouskauppa ja muut rehuja ostavat ja välittävät yritykset laatisivat johdonmukaiset toimintastrategiat luomurehujen ja -valkuaisen suhteen ja kouluttaisivat asiantuntevaa henkilökuntaa vastaamaan luomurehuasioista. Luomuvalkuaisen satovaihteluista aiheutuvia saatavuusongelmia voidaan helpottaa mm. varmuusvarastojen avulla. Hyvinä satovuosina varmuusvarastoihin voidaan varastoida luomuvalkuaista huonojen vuosien varalle.

Maatalouspolitiikalla voidaan vaikuttaa luomuvalkuaismarkkinoihin. Lisäksi tarvitaan asenteiden muutosta. Asenteiden muuttuminen ja tiedon kartuttaminen ovat tärkeitä tekijöitä luomuvalkuaismarkkinoiden toimivuuden parantamisessa. Aktiivinen toiminta luomuvalkuaismarkkinoilla on tärkeää. Uusien yhteyksien luominen mm. viljelijärinkien kautta ja pitkäjänteisten sopimusten solmiminen kauppakumppaneiden kanssa parantaa tilannetta. Kirjalliset tuotantosopimukset tuovat varmuutta luomuvalkuaisen menekistä ja saatavuudesta. Asenteiden muuttumisen ja tiedon lisääntymisen kautta yhä useammat viljelijät kiinnostuvat luomuvalkuaisrehkasvien viljelystä.

Talouden näkökulmasta hinnat vaikuttavat valkuaisrehujen käyttöön luomumaidontuotannossa. Tästä johtuen tarvitaan lisätutkimusta siitä, miten rehustus kyetään järjestämään tulevaisuudessa optimaalisesti luomumaidontuotantotiloilla, kun rehujen saatavuus vaihtelee.



## LÄHTEET

- Aaltonen, T. 2009. Tilojen välinen viljakauppa vetämään. [Verkkoleh-  
tiartikkeli]. Käytännön maamies (10). [Viitattu 5.1.2011]. Saatava-  
na: [http://www.kaytannonmaamies.fi/arkisto/km-1009/tilojen-  
valinen-viljakauppa-vetamaan](http://www.kaytannonmaamies.fi/arkisto/km-1009/tilojen-valinen-viljakauppa-vetamaan)
- Auringonkukka. Ei päiväystä. Auringonkukka. [Verkkosivu]. Farmit  
Website Oy. [Viitattu 19.1.2011]. Saatavana:  
[http://www.farmit.net/kasvinviljely/kasvuohjelma/erikoiskasvit/aurin-  
gonkukka](http://www.farmit.net/kasvinviljely/kasvuohjelma/erikoiskasvit/aurin-gonkukka)
- Briggs, S. 2008. Organic cereal and pulse production – a complete  
guide. UK: Marlborough: The Crowood Press Ltd.
- Buirchell, B. J. & Cowling, W. A. 1998. Genetic resources in Lupins.  
Teoksessa: Gladstones, J. S., Atkins, C. & Hamblin, J. (toim.). Lu-  
pins as crop plants: biology, production and utilization. UK: Cam-  
bridge: University Press. 41-66.
- Eviran ohje 18217/2. 2009. Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet 2,  
Eläintuotanto. 2. painos. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Elintarviketur-  
vallisuusvirasto Evira. Tuonti- ja markkina-  
valvontayksikkö. [Viitattu 19.11.2010]. Saatavana: [www.evira.fi](http://www.evira.fi)
- Eviran ohje 18219/1. 2009. Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet 1,  
Yleiset ohjeet ja kasvintuotanto. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Elintar-  
viketurvallisuusvirasto Evira. Tuonti- ja markkina-  
valvontayksikkö. [Viitattu 3.1.2011]. Saatavana: [www.evira.fi](http://www.evira.fi)
- Eviran ohje 18223/1. 2009. Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet 6,  
Tuonti. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evi-  
ra. Tuonti- ja markkina-  
valvontayksikkö. [Viitattu 19.11.2010]. Saa-  
tavana: [www.evira.fi](http://www.evira.fi)

- Harmoinen, T. (toim.). 2009. Isännän ja emännän maatalouskalenteri 2010. Kylvö- ja satotaulukko. Vantaa: ProAgria Keskusten Liitto.
- Hautala, P. & Eteläniemi, A. 2007. Syysrypsi luomuviljelyssä. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.
- Harvinaisemmat öljykasvit. Ei päiväystä. Harvinaisemmat öljykasvit. [Verkkosivu]. Ruokatieto Yhdistys ry. [Viitattu 19.1.2011]. Saatavana:  
[http://opetus.ruokatieto.fi/Suomeksi/Nuoret/Maatila/Peltokasvit/Harvinaisemmat\\_oljykasvit](http://opetus.ruokatieto.fi/Suomeksi/Nuoret/Maatila/Peltokasvit/Harvinaisemmat_oljykasvit)
- Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. 10. osin uudistettu laitos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Jaakkola, S. 2007. Herneen käyttö ruokinnassa. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.
- Jaakkola, S. 2010a. Rehujen koostumus. Teoksessa: Kyntäjä, J., Nokka, S. & Harmoinen, T. (toim.). Lypsylehmän ruokinta. Vantaa: ProAgria Keskusten Liitto ry.
- Jaakkola, S. 2010b. Väkirehut ja lisäaineet. Teoksessa: Kyntäjä, J., Nokka, S. & Harmoinen, T. (toim.). Lypsylehmän ruokinta. Vantaa: ProAgria Keskusten Liitto ry.

- Jaakkola, S., Rinne, M. & Nousiainen, J. 2010. Lehmän tärkeimmät ravintoaineet. Teoksessa: Kyntäjä, J., Nokka, S. & Harmoinen, T. (toim.). Lypsylehmän ruokinta. Vantaa: ProAgria Keskusten Liitto ry.
- Kangas, A., Laine, A., Niskanen, M., Salo, Y., Vuorinen, M., Jauhiai-  
nen, L. & Mäkelä, L. 2002. MTT:n selvityksiä 2, Virallisten lajikeko-  
keiden tulokset 1994–2001. Jokioinen: MTT.
- Kangas, A., Laine, A., Niskanen, M., Salo, Y., Vuorinen, M., Jauhiai-  
nen, L. & Nikander, H. 2006. MTT:n selvityksiä 132, Virallisten laji-  
kekokeiden tulokset 1999–2006. Jokioinen: MTT.
- Kangas, A., Laine, A., Niskanen, M., Salo, Y., Vuorinen, M., Jauhiai-  
nen, L. & Nikander, H. 2010. MTT Kasvu 13, Virallisten lajikekokei-  
den tulokset 2003–2010. Jokioinen: MTT.
- Karttunen, J., Tuure, V.-M. & Kaila, E. 2008. Maatilan töiden organi-  
sointi. Teoksessa: Rikkonen, P., Harmoinen, T. & Teräväinen, H.  
(toim.). Maatilayrityksen menestystekijät. Vantaa: ProAgria Kes-  
kusten Liitto Ry.
- Ketomäki, V. 2010. Rehulupiinit viljelykasveina. Seinäjoen ammatti-  
korkeakoulu. Maa- ja metsätalouden yksikkö, maaseutuelinkeino-  
jen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Julkaisematon.
- Koikkalainen, K. & Kivelä, J. 1998. Kannattavan luomutuotannon edel-  
lytykset. Teoksessa: Penninkangas, A., Ahlfors, K. & Komulainen,  
M. (toim.). Kotieläintilan luomuopas. Helsinki: ProAgria Maaseutu-  
keskusten Liiton julkaisuja.
- Koskimies, H. 2005. Härkäpavun viljely luomussa. Luentomoniste.  
ProAgria Etelä-Pohjanmaa.
- Koskimies, H. 2007. Rypsin, herneen ja härkäpavun viljelykierto. Te-  
oksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E.,

Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.

Kujala, J. & Auersalmi M. 2003. Luomutuotanto kasvanut EU-maissa. [Verkkolehtiartikkeli]. Kehittyvä elintarvike (3). [Viitattu 14.1.2011]. Saatavana: <http://kehittyvaelintarvike.fi/teemajutut/18-luomutuotanto-kasvanut-eu-maissa>

Käki, R. 2007. Herne luomuviljelyssä. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.

Käki, R. 2007. Rypsin, herneen ja härkäpavun viljelyn kannattavuus. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.

Kärkkäinen, J. [xxx.xxx@xxx.fi](mailto:xxx.xxx@xxx.fi) 5.1.2011. Luomumaidontuotannon nuorkarja. Ylitarkastaja. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Henkilökohtainen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Mari Käkelä. [Viitattu 8.1.2011].

Laine, A. 2001. Kasvivalkuaista palkokasveista. [Verkkolehtiartikkeli]. Koetoiminta ja käytäntö (1). [Viitattu 20.1.2011]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/koetoiminta/pdf/mtt-kjak-v58n1s15a.pdf>

Lamminen, P., Hilli, A. & Vierimaa, A-L. 2010. Luomumaidontuotannon valkuaisrehutarve ja tulevaisuuden näkymät. [Verkkojulkaisu]. Maataloustieteen päivät 2010 Helsinki: Suomen maataloustieteellinen seura. [Viitattu 21.11.2010]. Saatavana: <http://www.smts.fi/jul2010/poste2010/014.pdf>

Lassila, A. 2007. Härkäpapu luomuviljelyssä. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.

- Lehtonen, T. 2009. Palkokasveilla omavaraisuutta tiloille ja lisäarvoa lopputuotteelle. Maaseudun tiede, MTT, Maaseudun tulevaisuuden liite. 26.10.2009, 8–9.
- Leskinen, U.-M. 2007. Hyvälaatuinen apilasäilörehu. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.
- Leskinen, U.-M., Partanen, E. & Koskimies, H. 2007. Tilojen välinen rehukauppa. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.
- Leskinen, U.-M. 2010. Luomukotieläinneuvoja. ProAgria Etelä-Pohjanmaa. Haastattelu 25.11.2010.
- Luomajärvi, U. 2001. Yhdistetty maidon ja lihan tuotanto: Terveellisen ruokinnan periaatteet. Teoksessa: Peltomäki, A. & Teräväinen, H. (toim.). Luomunaudan ja -sian ruokinta ja hoito. Vantaa: Maaseutukeskusten Liitto.
- Luomuhyväksytty tuotantoala 2009. Päivitetty 31.12.2009. Luomuhyväksytty tuotantoala 2009. [Verkkojulkaisu]. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 9.1.2011]. Saatavana: <http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/tilastot/lkasva2010p.pdf>
- Luomuhyväksytty tuotantoala 2010. Päivitetty 8.11.2010. Luomuhyväksytty tuotantoala 2010. [Verkkojulkaisu]. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 24.11.2010]. Saatavana: <http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/tilastot/lkasva2010p.pdf>
- Luomulehmän ruokinta. 2007. Luomulehmän ruokinta. [Verkkojulkai-

su]. Luomuliitto ry. [Viitattu 23.11.2010]. Saatavana: <http://www.luomuliitto.fi/luentomateriaalit/Luomulehm%E4n%20ruokinta.pdf>

Luomutilat (kpl) ja luomutuotantoala (ha) 2010. Päivitetty 8.11.2010. Luomutilat (kpl) ja luomutuotantoala (ha) 2010. [Verkkojulkaisu]. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 24.11.2010]. Saatavana: <http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/tilastot/luomu2010ep.pdf>

Luonnonmukainen eläintuotanto 2008–2009. Päivitetty 31.12.2009. Luonnonmukainen eläintuotanto 2008–2009. [Verkkojulkaisu]. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 22.11.2010]. Saatavana: <http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/tilastot/lelain2009a.pdf>

Luonnonmukainen eläintuotanto 2009. 2009. Luonnonmukainen eläintuotanto 2009. [Verkkojulkaisu]. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu: 22.11.2010]. Saatavana: <http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/tilastot/lelain2009b.pdf>

Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet, Rehujen valvontajärjestelmä. 2006. Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet, Rehujen valvontajärjestelmä. [Verkkojulkaisu]. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu: 7.1.2011]. Saatavana: [www.evira.fi](http://www.evira.fi)

Palva, R., Puumala, L. & Kirkkari, A.-M. 2005. Rehukauppaa suoraan tilojen välillä. Työtehoseuran maataloustiedote 5/2005 (578).

Partanen, E. 2007. Rypsi luomuviljelyssä. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.

- Peltomäki, A. 2007. Valkuaisrehujen tarve. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.
- Peltonen, J. (toim.). 2010. Öljypellavan viljelyopas. Helsinki: Öljypellavayhdistys.
- Peltonen-Sainio, P. 2011. Professori. MTT, kasvintuotannon tutkimus, Jokioinen. Puhelinkeskustelu 21.1.2011.
- Penninkangas, A. 1998. Nautojen ruokinta. Teoksessa: Penninkangas, A., Ahlfors, K. & Komulainen, M. (toim.). Kotieläintilan luomuo-  
pas. Helsinki: ProAgria Maaseutukeskusten Liiton julkaisuja.
- Puumala, L. 2007. Luomunaudan ruokinta. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.
- Rajala, J. 2004. Viljelykierrot. Teoksessa: Rajala, J. (toim.). Luonnonmukainen maatalous. Mikkeli: Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus.
- Ryhänen, M. 2009. Maatalousyrityksen strateginen johtaminen. Teoksessa: Ryhänen, M. & Sipiläinen, T. (toim.) 2009. Maatalousyrityksen johtaminen ja tuotannon suunnittelu. Opetusmoniste. Luonnos 2/2009.
- Ryhänen, M. 2009. Maatalousyrityksen tuotannon suunnittelu. Teoksessa: Ryhänen, M. & Sipiläinen, T. (toim.) 2009. Maatalousyrityksen johtaminen ja tuotannon suunnittelu. Opetusmoniste. Luonnos 2/2009.
- Ryhänen, M. & Sipiläinen, T. 2009. Katetuottomenetelmä tuotannon suunnittelussa. Teoksessa: Ryhänen, M. & Sipiläinen, T. (toim.) 2009. Maatalousyrityksen johtaminen ja tuotannon suunnittelu. Opetusmoniste. Luonnos 2/2009.

Sipiläinen, T. & Ryhänen, M. 2009. Maatalousyrityksen johtaminen ja päätöksentekoympäristö. Teoksessa: Ryhänen, M. & Sipiläinen, T. (toim.) 2009. Maatalousyrityksen johtaminen ja tuotannon suunnittelu. Opetusmoniste. Luonnos 2/2009.

Tolvanen, T. 2007. Palkoseosviljat luomuviljelyssä. Teoksessa: Koskimies, H., Ketola, T., Leskinen, U.-M., Partanen, E., Käki, R. & Peltomäki, A. (toim.). Luomutilan valkuaiskasviopas. Tampere: Luomuliitto ry.

Vanhatalo, A. 2010. Ravintoaineiden sulatus ja käyttö. Teoksessa: Kyntäjä, J., Nokka, S. & Harmoinen, T. (toim.). Lypsylehmän ruokinta. Vantaa: ProAgria Keskusten Liitto ry.

Ylhäinen, A. 2007. Rapsi haastaa rypsin. [Verkkolehtiartikkeli]. Käytännön maamies (8). [Viitattu 19.1.2011]. Saatavana: <http://www.kaytannonmaamies.fi/arkisto/km-807/rapsi-haastaa-rypsin>



## LIITTEET

### Liite 1. Teemahaastattelu luomumaidontuottajille

#### Taustakysymykset:

1. Yrittäjän/yrittäjien
  - ikä? \_\_\_\_\_ vuotta
  - koulutus? \_\_\_\_\_
2. Tilanpidon aloitusvuosi? \_\_\_\_\_
3. Milloin tilalla on siirrytty luonnonmukaiseen tuotantoon?  
\_\_\_\_\_
4. Eläinmäärä tällä hetkellä? \_\_\_\_\_
5. Lehmien keskituotos? \_\_\_\_\_ kiloa
6. Paljonko tilalla on peltopinta-alaa (oma+vuokrattu)? \_\_\_\_\_ ha
7. Mitä kasveja tilan viljelykiertoon kuuluu?  
\_\_\_\_\_
8. Montako työntekijää tilalla on? \_\_\_\_\_

#### Teemakysymykset:

1. Mitä valkuaisrehukasveja ruokinnassa käytetään?
2. Mikä on tilanne vuotuinen valkuaisrehujen tarve?
3. Millä perusteella nämä valkuaisrehukasvit on valittu?
4. Miten käytännössä hankitte valkuaisrehut?
5. Miksi olette valinneet juuri tämän menetelmän valkuaisrehun hankkimiseksi ja mitkä ovat sen hyvät puolet?
6. Valitun vaihtoehdon huonot puolet?
7. Miten valitun vaihtoehdon huonoja puolia voisi minimoida tai poistaa kokonaan?
8. Mitä muita vaihtoehtoja valkuaisrehun hankintaan olisi tilallenne?
9. Mikä on esteenä muiden hankintatapojen käyttöönottamiseksi?

10. Miten aiotte hankkia valkuaisrehut tulevaisuudessa?
11. Onko luomualkuaisen saatavuudessa ilmennyt ongelmia viime vuosina?
12. Miten ongelmat ovat vaikuttaneet tilallanne?
13. Miten valkuaisen saatavuutta voitaisiin yleisesti parantaa?

## Liite 2. Teemahaastattelu luomukasvinviljelijöille

### Taustakysymykset:

1. Yrittäjän/yrittäjien
  - ikä? \_\_\_\_\_ vuotta
  - koulutus? \_\_\_\_\_
2. Tilanpidon aloitusvuosi? \_\_\_\_\_
3. Milloin tilalla on siirrytty luonnonmukaiseen tuotantoon? \_\_\_\_\_
4. Paljonko tilalla on peltopinta-alaa (oma+vuokrattu)? \_\_\_\_\_ ha

### Teemakysymykset:

1. Mitä luomukasveja tilan viljelykiertoon kuuluu?
2. Mitkä ovat viljelyyn valittujen kasvien hyvät ja huonot puolet?
3. Mitä muita luomuvalkuaiskasveja tilallanne on mahdollista viljellä?
4. Mikä on esteenä näiden luomuvalkuaiskasvien viljelemiselle?
5. Miten markkinoitte sadon?
6. Minne myytte sadon?
7. Miksi olette valinneet tämän kohteen sadon myymiseksi?
8. Jos huonoja puolia, miten ne minimoidaan tai poistetaan?
9. Mitä muita vaihtoehtoja on sadon myymiseksi?
10. Miksi ette käytä näitä vaihtoehtoja?
11. Mihin aiotte myydä sadon tulevaisuudessa?
12. Miten luomuvalkuaismarkkinat mielestänne toimivat?
13. Jos ongelmia, miten ongelmat vaikuttavat teidän toimintaan?
14. Miten ongelmia voidaan minimoida tai poistaa?

### **Liite 3. Teemahaastattelu luomukasvintuotannon neuvojille**

Teemakysymykset:

1. Mitä luomuvalkuaiskasveja alueellanne viljellään?
2. Miksi viljellään juuri näitä valkuaiskasveja?
3. Miten alueenne luomuviljelijät markkinoivat valkuaissadon?
4. Mihin luomuvalkuaissato myydään?
5. Miten luomuvalkuaismarkkinat alueellanne toimivat?
6. Jos ongelmia, miten ne vaikuttavat luomukasvinviljelijöihin?
7. Miten ongelmia voidaan minimoida tai poistaa?
8. Miten ja miksi alueenne luomuviljelijät yleisesti suhtautuvat valkuaiskasvien viljelyyn?
9. Millaisena näette luomuvalkuaiskasvien viljelyn alueellanne tällä hetkellä?
10. Millaisena näette luomuvalkuaiskasvien viljelyn tulevaisuuden alueellanne?
11. Miten luomuvalkuaiskasvien viljelyä voidaan lisätä?